







Herrn Geheimrath Professor Dr. Friedr. von der Hölz
in größter Hochachtung und tiefster Verehrung

ganz ergebene

Erwied.
von H. v. H.

Orig.
Gröps.

Der Maisbau.

Eine Anleitung
zur Kultur, Pflege und Züchtung des Maises
nebst Beschreibung und Abbildung
anbauwürdiger Maissorten.

Von
Dr. Paul Thiele,

Assistent des Versuchsfeldes der Landwirtschaftlichen Akademie Bonn a./Rhein.

Mit 61 in den Text gedruckten Abbildungen.



67694
—
22/5/08

STUTTGART.
Verlag von Eugen Ulmer.

1899.



Herrn Ministerialdirektor
Wirklichen Geheimen-Ober-Regierungsrat

Dr. H. Thiel

als Zeichen grosser Dankbarkeit und Hochachtung

ehrerbietigst

gewidmet

vom Verfasser.



Digitized by the Internet Archive
in 2026 with funding from
University of Toronto

<https://archive.org/details/34444007563885>

Vorwort.

Vorliegende Schrift ist die Frucht einer Studienreise durch Ungarn, welche im Mai und Juni vorigen Jahres vom Verfasser ausgeführt wurde. Er hatte es sich zur Aufgabe gestellt, in erster Linie die Technik des Maisbaues zu studieren, da derselbe nach seiner Ansicht grössere Beachtung seitens der praktischen Landwirte in Deutschland verdient, und zwar selbst in Gegenden, in denen man heute seinen Anbau für unmöglich hält, weil angeblich die klimatischen Verhältnisse zu ungünstig sind. In der vorliegenden Schrift versucht der Verfasser den Nachweis, dass dies Vorurteil ungerechtfertigt ist, dass vielmehr der Maisbau auch in Deutschland und zwar in sehr vielen Gegenden mit gutem Erfolge betrieben werden kann, sofern eine passende Sorte gewählt wird, und dies um so mehr, wenn die Pflanzenzüchtung zu Hilfe kommt, indem sie die am meisten geeigneten oder neue Sorten unseren Verhältnissen noch mehr anpasst. Dass dies möglich ist und wie es zu erreichen ist, sollen nachfolgende Ausführungen darthun.

Da seit der Herausgabe der Monographie über den Mais von Burger im Anfang des Jahrhunderts und der Anleitung zum Maisbau von Lengerke zu Beginn der 50er Jahre keine Schrift erschienen ist, welche die Technik des Maisbaues eingehender behandelt, besonders auch, da weder diese noch andere Werke den Schwerpunkt auf die Züchtung und Veredlung der Maissorten, das wichtigste und einzigste Mittel, den Maisbau bei uns heimischer zu machen, legen, hofft Verfasser, unserer praktischen Landwirtschaft mit dieser Schrift einigen Nutzen zu bringen. Wenn es ihm nur gelingen sollte, bezüglich der Züchtung und Veredlung der Maissorten anregend zu wirken, so würde er hierin hinreichenden Vorteil für die heimische Landwirtschaft erblicken und für seine Arbeit vollen Lohn gefunden haben.

Mit grosser Freude erfüllt der Verfasser die ihm sehr angenehme Pflicht, allen denjenigen Herren, welche ihn bei seinem Vorhaben unterstützten, die schon früher gegebenen Dankesbezeugungen an dieser Stelle ausdrücklich zu wiederholen. In erster Linie gebührt sein Dank dem verehrlichen Kuratorium der Friedrich-Wilhelm-Victoria-Stiftung, das ihm die Studienreise durch gütige Bewilligung eines Stipendiums ermöglichte; vor Allen weiss aber der Verfasser

dem Ministerialdirektor Wirklichen Geheimen Ober-Regierungsrat Herrn Dr. H. Thiel herzlichen Dank für die gütige Fürsprache und das ihm reichlich bewiesene Wohlwollen. Dann fühlt sich Verfasser allen denjenigen Herren zu besonderem Danke verpflichtet, welche ihn durch weitgehende Empfehlungen thatkräftig unterstützten. Er dankt nochmals bestens den Herren: Geheimen Ober-Regierungsrat Professor Dr. J. Kühn in Halle, Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Freiherr von der Goltz, Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Dünkelberg, Professor Dr. Wohltmann in Bonn, Professor Dr. Backhaus in Königsberg, Ökonomierat Dr. Eisbein in Neuwied, Ministerialrat und Sektionschef a. D. Ritter Lorenz von Liburnau, Ministerialrat Freiherr von Hohenbruck, Hofrat Professor Dr. Hann, Hofrat Rampolt in Wien, Professor Dr. Roesler in Klosterneuburg, Professor Dr. Linhart, Professor A. Cserhádi in Ungarisch-Altenburg und Direktor von Vörös in Klausenburg, jetzt in Ungarisch-Altenburg. Ganz vornehmlich aber gebührt hierunter der wärmste Dank des Verfassers Herrn Professor Cserhádi, der ihn in einer weit über die Grenzen höflichen Entgegenkommens hinausgehenden Weise über die ungarischen Verhältnisse informierte und es ermöglichte, dass Verfasser seine Zeit nach jeder Richtung hin bestens auszunützen vermochte. Es sei aber auch allen denjenigen Herren, welche dem Verfasser mit grösster Bereitwilligkeit Einblick in ihre Wirtschaften gewährten, Aufklärungen nach allen Richtungen gaben und die in echt ungarischer Weise ihm Gastfreundschaft boten, in herzlicher Weise gedankt. Wenn Verfasser davon Abstand nimmt, die grosse Zahl derer zu nennen, denen er für ihre Bemühungen und Unterstützungen in dieser Richtung verbunden ist, so schätzt er keineswegs die Liebenswürdigkeit gering, sondern wird, wie allen oben genannten, so auch den nicht namentlich genannten Förderern stets treue Dankbarkeit bewahren!

Besonderen Dank schuldet der Verfasser schliesslich auch dem Herrn Verleger, der nicht nur nach besten Kräften eine gute Ausstattung der vorliegenden Schrift anstrebte, sondern auch in jeder anderen Hinsicht bereitwilligst allen Bitten entgegenkam und dadurch die Herstellung in der den Wünschen des Verfassers entsprechenden Weise ausserordentlich erleichterte.

Bonn, im April 1898.

Der Verfasser.

Inhalt.

	Seite
Einleitung	1
Die klimatischen Verhältnisse	6

I. Die Kultur des Maises.

1. Stellung des Maises in der Fruchtfolge	19
2. Vorbereitung des Bodens für die Saat	26
3. Düngung des Maises	31
4. Saatmethoden, Bearbeitung und Pflege:	
a) Reihensaat	34
b) Stufensaat	52
c) Breitwürfige Saat	56
5. Die Reife	57
6. Ernte und Aufbewahrung	61
7. Der Teilbau	72
8. Produktionskosten	76
9. Verwertung des Körnermais	78
10. Anbau von Grünmais	90
11. Zubereitung des Saatgutes	99
12. Züchtung der Maissorten	101

II. Anbauwürdige Maissorten.

Varietät: Zea Mais vulgata Kcke.

1. Cannstatter gelber Mais	110
2. Badischer gelber Mais	111
3. Ungarischer achtreihiger Mais	113
4. Siebenbürgischer früher Sommermais	114
5. Landreths früher Sommermais	115
6. Früher kanadischer goldgelber Mais	116
7. Florentiner Mais	117
8. Kukurudza polska	119
9. Quarantaine-Mais	121
10. Ranzetto-Mais	122
11. Cinquantino-Mais	124
12. Banater Mais	127
13. Nanerottolo-Mais	127

Varietät: Zea Mais Turgida Bonaf.		Seite
14.	Pignoletto-Mais	129
15.	Alcsuther Mais	130
16.	Székler Mais	132
17.	Ambra-Mais	134
18.	Tiroler Bergmais	135
Varietät: Zea Mais alba Al.		
19.	September-Mais	136
20.	Liszt- (Mehl-) Mais	138
21.	Paduaner Mais	139
22.	Früher weisser Mais von Neapel	140
23.	Weisser König Philipp-Mais	141
24.	Ungarischer weisser Mais	143
Varietät: Zea Mais brasiliensis Keke.		
25.	Brasilianischer weisser Mais	144
Varietät: Zea Mais erythrolepis Bonaf.		
26.	Tuscarora-Mais	146
Varietät: Zea Mais tirolensis Keke.		
27.	Tiroler weisser (Lanaer) Mais	147
Varietät: Zea Mais Philippi Keke.		
28.	Brauner König Philipp-Mais	148
Varietät: Zea Mais dierythra Keke.		
29.	Harlekin-Mais	150
Varietät: Zea Mais leucornis Al.		
30.	Weisser Perlmais	152



Einleitung.

Unter den maisproduzierenden Staaten nehmen der Menge nach bei weitem die erste Stelle die Vereinigten Staaten von Nordamerika ein; sie erzeugten in dem Zeitraum von 1880—1890 durchschnittlich jährlich 610 933 000 hl. Nach ihnen spielt die bedeutendste Rolle Österreich-Ungarn, das 39 806 000 hl produzierte. Es folgen Italien mit 29 342 000, Rumänien mit 22 175 000 und Frankreich mit 9 655 000 hl.¹⁾

In Ungarn, mit dessen Maisbau wir uns in Folgendem näher beschäftigen wollen, betrug 1870—79 die mit Mais bestandene Fläche im Mittel pro Jahr 1 683 122 ha, von der 14,45 Millionen Doppelzentner geerntet wurden; 1880—89 ist die Fläche auf 1 865 603 ha, 1890—94 auf 2 020 812 ha und 1895 auf 2 147 763 ha gestiegen. Der Gesamtertrag hat sich bis 1890—94 gerade verdoppelt, er betrug 28,90 Millionen Doppelzentner²⁾ und ³⁾ und stieg 1895 auf 41,85 Millionen Doppelzentner, also fast das dreifache der 70er Jahre.

Diese Zahlen beziehen sich auf Ungarn allein, Kroatien und Slavonien nicht hinzugerechnet. Für das gesamte Königreich Ungarn einschliesslich der beiden letzteren Länder ergibt sich folgendes Anbauverhältnis:

	Fläche in ha	Durchschnittlicher Ertrag pro ha	Gesamtertrag in hl
1885—89	2 199 395	16,83 hl	37 019 444
1890—94	2 370 612	18,62 „	44 148 359
1895	2 512 412	22,49 „	56 453 069
1896	2 448 022	21,09 „	51 620 904

Es hängt die starke Vermehrung der Maisfläche allerdings wohl zum überwiegenden Teile mit dem Aufbruch der Weiden und sogen. Puszten zusammen. Aus dem Vergleich mit den statistischen Daten

¹⁾ Zeitschrift des kgl. preussischen statistischen Bureaus 1893. S. XVII.

²⁾ Ungarns Landwirtschaft 1896. Herausgegeben vom ungar. Minister für Ackerbau. Budapest 1897.

³⁾ Landwirtschaftl. Statistik der Länder der ungarischen Krone. III. Bd. Landwirtschaftl. Produktion. Budapest 1897.

über die Anbauflächen anderer landwirtschaftlichen Kulturpflanzen lässt sich jedoch ersehen, dass gerade der Maisbau in einseitiger Weise an Ausdehnung gewonnen hat und die Bedeutung des Maises in zunehmendem Masse gewürdigt wird. Es wurden nämlich ausser Mais angebaut in ha:

	Brotfrüchte	Sonstiges Getreide	Handelspflanzen	Hackfrüchte	Futterpflanzen
1885—89	4 615 420	2 337 086	226 044	627 084	593 916
1890—94	4 749 505	2 296 351	212 282	724 825	727 830
1895	4 649 286	2 212 910	172 247	778 848	909 556
1896	4 655 883	2 180 989	169 811	725 399	870 689

Unter den Getreidearten ist also nur dem Mais eine nennenswert grössere Anbaufläche eingeräumt worden.

Demgegenüber nehmen sich die statistischen Zahlen für Deutschland⁴⁾ sehr klein aus, denn im ganzen Reiche waren 1893 überhaupt nur 60 990 ha mit Mais bepflanzt, von welchen ausserdem nur 11,9% zum Reifen und der weit überwiegende Teil, 88,1%, zur Grünfuttergewinnung bestimmt waren. Allerdings hat das dieser Pflanze eingeräumte Ackerterrain prozentisch allmählich zugenommen; im Jahre 1878 betrug es 0,13% des gesamten Acker- und Gartenlandes, 1883 schon 0,15% und 1893 dann 0,23%, das ist eine Vermehrung um 82%; aber einmal handelt es sich in der Hauptsache doch nur um grössere Ausdehnung des Futtermais-Anbaues, zum andern ist die Fläche im Vergleich zu anderen Früchten sehr gering.

Dass man dem Körner-Maisbau in Deutschland so wenig Beachtung schenkt, ist unseres Erachtens recht bedauerlich, denn es verdient diese Frucht aus verschiedenen Gründen volle Würdigung seitens unserer Landwirte in allen denjenigen Gegenden, in denen ihrer Kultur nicht durch klimatische und Boden-Verhältnisse eine Grenze gezogen ist. Die Saat erfolgt später als bei anderen Sommerfrüchten und es wird also die Frühjahrsbestellung durch die Verteilung auf einen grösseren Zeitraum bedeutend erleichtert. Es fällt dieser Umstand besonders in denjenigen Wirtschaften ins Gewicht, die auf starken Hackfrucht-, namentlich Kartoffelbau basiert sind, wo eine rechtzeitige Bestellung, vornehmlich bei spätem Frühjahr, zu den grössten Schwierigkeiten gehört. Nachdem in den letzten Jahren der Hackfruchtbau, vor allem die Zuckerrübenkultur an einzelnen Orten unrentabel geworden zu sein scheint, wird sich der Mais zur

⁴⁾ Vierteljahreshefte zur Statistik des Deutschen Reichs. 1894. Heft IV. S. 115 ff.

Futtergewinnung, sowohl durch Grünfutter als auch Körnerfrucht als passende Frucht noch mehr als früher empfehlen.

Der Mais entwickelt ein starkes Wurzelsystem. Allerdings ist er ein Flachwurzler, d. h. in der Hauptsache bleiben die ernährenden Wurzeln in der oberen Bodenschicht, wie von Thiel gezeigt wurde. Er fand in einer Tiefe von 10 cm 68 Wurzeln, bei 50 cm 23, bei 70 nur noch 6 und bei 90 cm keine Wurzeln mehr (untersucht auf 900 qm Fläche). Es gehen die Maiswurzeln aber auch teilweise sehr tief in den Boden. Auf gutem, bindigem Ackerlande dringen sie wohl nur bis auf etwa 3 Fuss in die Erde, dagegen hat man sie nach Johnson auf leichtem, sandigem Boden bis zu 15 Fuss Tiefe⁵⁾ verfolgen können. Deshalb vermag die Maispflanze sehr haushälterisch mit der Feuchtigkeit des Bodens zu wirtschaften und kann grosse Dürre weit besser vertragen als andere landwirtschaftliche Nutzpflanzen. Die Getreidearten werden nach ihrer Wasserbedürftigkeit, mit der anspruchsvollsten beginnend, von Wollny⁶⁾ in folgende Reihe gestellt: Reis, Weizen, Gerste, Hafer, Roggen, Mais, Hirse. Ausser der tiefen Bewurzelung spielt auch wohl die Stellung des Blattes in dieser Hinsicht eine Rolle. Dasselbe erhebt sich zum grössten Teile schräg nach oben und führt dem Stengel, ihn scheidenartig umschliessend, Regen und Tau zu und man findet deshalb selbst bei geringen Taumengen immer einige Feuchtigkeit an dieser Stelle. Die Maispflanze hinterlässt aber auch infolge der starken Bewurzelung und der guten Beschattung das Land in einem gahren Zustande und ist daher eine sehr geeignete Vorfrucht für Halmgewächse, zwar in den meisten Fällen wegen später Ernte weniger für Winter-, als für Sommergetreide.

Bezüglich der Vorfrucht ist der Mais sehr wenig wählerisch und ist auch mit sich selbst verträglich, wenn nur der Boden gut gedüngt ist. Manche Böden in Ungarn tragen schon seit vielen Jahren ausschliesslich Mais. Dazu nimmt er mit den meisten Bodenarten vorlieb; nur einerseits der leichteste Sandboden, andererseits ein zäher, nasser Thonboden und ebenso Moor- oder Heidehumusboden sagen ihm weniger oder nicht zu.

Schliesslich liefert der Körnermaisbau beträchtliche Quantitäten an Futter. Es geben die Körner ein den übrigen Getreidesorten gleichwertiges Futter ab, das zu den verschiedensten Zwecken, sei es als Pferde-, Schweine- oder Geflügelfutter angemessene Verwertung findet. Das Stroh ist ferner sehr wohl zur Verfütterung geeignet und sollte

⁵⁾ Johnson, Wie die Feldfrüchte wachsen. Braunschweig 1871. S. 269.

⁶⁾ Wollny, Die Kultur der Getreidearten. Heidelberg 1887. S. 56.

hierzu weit mehr verwendet werden, als es bisher der Fall ist. Es zeichnet sich trotz seiner im Ganzen nicht beträchtlichen Aschenmengen durch einen hohen Gehalt an Kalk, Phosphorsäure und Kali aus, während die Körner an diesen Stoffen verhältnismässig ärmer sind als die anderer Getreidearten.

Dass die grünen Kolben gewisser Maissorten entsprechend zubereitet als menschliche Speise in vielen Gegenden ausgedehnte Verwendung finden, sei nur nebenbei bemerkt. Wir sehen also, dass der Maisbau mancherlei Vorteile mit sich bringt, die allerdings unter verschiedenen Verhältnissen auch unterschiedliche Bedeutung haben werden. Durchweg sollen dieselben keineswegs die Einführung des Maisbaues rechtfertigen, wie später näher dargelegt werden wird.

In erster Linie erscheint uns der Maisbau für den Kleingrundbesitzer am Platze, der seiner eigenen Hände Arbeit nicht so hoch anschlügt, weil er sie besser auszunützen im stande ist, als der Grossgrundbesitzer, der Handarbeit möglichst vermeidet. Andererseits gestaltet sich der Maisbau durch möglichste Anwendung von Gespannarbeit weit billiger und wird deshalb auch auf grösseren Flächen mit Vorteil betrieben werden können.

Thatsächlich ist schon vor mehr als 30—40 Jahren der Anbau von Körnermais bei uns in Nord-Deutschland angestrebt worden, als der Kartoffelbau infolge stark auftretender Fäule unrentabel geworden war. Diese Bestrebungen haben aber die Maiskultur nur wenig heimisch gemacht. Es lag dies wohl daran, dass die Kartoffelkrankheit später nicht so verheerend mehr auftrat, der Anbau der Kartoffeln ohnehin schon finanziell günstiger wurde, und dass ferner der Zuckerrübenbau immer grösseren Aufschwung nahm, besonders aber auch wohl, weil es an genügend frühreifenden, für unser Klima passenden Mais-Sorten fehlte. In neuerer Zeit gewinnt bei abnehmender Rentabilität des Kartoffel- und Rübenbaues der Mais wieder grössere Bedeutung, zumal wir jetzt schon frühreifendere und ertragreichere Sorten besitzen. Es wird dies unsomehr der Fall sein, wenn unsere Pflanzenzüchtung den Mais nicht mehr als Stiefkind behandeln wird. Es hat sich gezeigt, dass der Mais sich dem Klima weit mehr anzupassen vermag, als man früher annahm.

Vornehmlich sollte man dem Mais neuerdings aber in solchen Wirtschaften Beachtung schenken, wo es sich nicht um eine Verarbeitung der Kartoffelernten, sondern um Verkauf handelt. Der gewichtigste Vorteil dieser Hackfrucht fällt in diesem Falle fort; es werden grosse Mengen von Nähr- und Düngerstoffen der Wirtschaft und dem Boden entführt, während bei der Verarbeitung zu Spiritus u. s. w.

nur diejenigen Stoffe verkauft werden, welche die Pflanzen aus der Luft genommen hatten. In solchen, Kartoffeln zum Verkauf bauenden Betrieben würde weit zweckmässiger der Mais als Hackfrucht kultiviert, sofern die Ernteprodukte verfüttert werden. Diese Erwägungen veranlassten uns, auf unserer Studienreise durch Ungarn speziell auf den Maisbau unser Augenmerk zu richten, um die Art und Weise der dort üblichen Anbaumethoden genauer kennen zu lernen, die Sortenfrage zu studieren, und danach ein Urteil zu gewinnen, ob die Kultur des Maises, unter Berücksichtigung der abweichenden Verhältnisse für Deutschland empfehlenswert erscheinen kann.

Nach der allgemein und häufig ausgesprochenen Behauptung verlangt der Mais zu guter Ausbildung der Körner ein warmes Klima und fällt die Grenze seiner Anbaufähigkeit ziemlich mit der Grenze des Weinklimas zusammen. Dies ist im grossen und ganzen wohl richtig, wenigstens soweit es sich um sehr ausgedehnten Anbau handelt, aber doch nicht ohne Ausnahme. Wir sehen in vielen Gegenden, so besonders in Siebenbürgen noch Mais in starkem Masse angebaut, wo Wein nicht mehr zu finden ist. Exakt, d. h. zahlenmässig ist die Grenze des Maisbaues ebensowenig festgestellt, wie es bei anderen Früchten der Fall ist. Die Angaben, welche wir bis jetzt darüber in der Litteratur finden, sind nicht richtig. Nach Krafft⁷⁾ und Wilhelm⁸⁾ geht in Europa der Maisbau bis zur Isotherme von $9,4^{\circ}$ C. und selbst darüber hinaus, sofern die vorzugsweise entscheidende mittlere Sommertemperatur (Juni-August) mindestens $19,4^{\circ}$ C. erreicht. Da wir nun in Deutschland solche Wärmegrade überhaupt nicht aufzuweisen haben, trotzdem aber der Maisbau in manchen Gegenden, z. B. in Baden, mit gutem Erfolge betrieben wird, können diese Angaben nicht als stichhaltig anerkannt werden. Birnbaum⁹⁾ giebt an, dass der Mais nach Boussingault zu seiner Reife 140—182 Tage oder 2440—3064 Wärmesummen ($^{\circ}$ R.) verlangt. Es ist dies ein grosser Irrtum, denn Boussingault's Berechnungen beziehen sich auf Celsius- und nicht auf Réaumurgrade. In den gleichen Fehler verfällt Werner¹⁰⁾, indem er nach demselben Gewährsmann mitteilt, dass der Mais im Elsass bei einer mittleren Temperatur von $20,9^{\circ}$ C. 153 Tage

⁷⁾ Guido Krafft. „Die Pflanzenbaulehre“. IV. Aufl. Berlin 1885. S. 54.

⁸⁾ G. Wilhelm. „Pflanzenbau“. Berlin 1887. S. 426.

⁹⁾ J. O. Kirchbach's „Handbuch für Landwirte“. Berlin 1880. II. Teil. S. 139.

¹⁰⁾ Koernicke & Werner. „Handbuch des Getreidebaues“. Bonn 1885. II. Bd. S. 836.

Vegetationszeit, also 3198 Wärmesummen verlangt. Boussingault¹¹⁾ giebt $16,7^{\circ}$ als Mitteltemperatur an, und zwar in Celsiusgraden, denn eine Wärmemenge von $20,9^{\circ}$ C. als Mittel der fünf Vegetationsmonate Mai—September giebt es in Deutschland nicht. Selbst Ungarn hat solche Wärme nicht aufzuweisen!

Es ist nach dem Gesagten vor allem erforderlich, zunächst auf die klimatischen Verhältnisse näher einzugehen, diejenigen Ungarns zu betrachten und damit die unsrigen zu vergleichen.

Die klimatischen Verhältnisse.

Von besonderer Bedeutung für den Maisbau in Ungarn sind das tiefe Land, das heisst die kleine und grosse ungarische Ebene, und das Hügelland, und nur diese sollen deshalb einer näheren Erörterung unterzogen werden. Die Tiefebene erhebt sich ca. 90—150 m über dem Meeresspiegel. Unter dem Hügellande verstehen wir das den Randgebirgen, welche die Ebene einschliessen, vorgelagerte Land, ferner die im Westen zwischen Donau und Drau befindliche Hochebene und das östliche Hügelland Siebenbürgens. Die Meereshöhe desselben wird zwischen ca. 150 und 350 m schwanken, in dem südlichen Teile Ungarns aber bis zu 600 m steigen. Bielz¹²⁾ rechnet sogar die Maisregion in Siebenbürgen bis ca. 800 m Höhe; er nimmt daselbst folgende Vegetationsstufen an: die Weinregion in den Thalgebieten des Maros und Szamos bis 360 m, Mais- und Weinregion bis 800 m, Getreideregion bis 1000 m Höhe.

Das Klima dieser Landstriche muss infolge seiner geographischen Lage im allgemeinen einen etwas kontinentaleren Charakter als dasjenige Deutschlands besitzen, wie es sich in relativ kalten Wintern und heissen Sommern ausspricht. Um so mehr wird dies der Fall sein, je näher die Gebirge liegen, speziell in dem rund umher von hohen Gebirgen eingeschlossenen siebenbürgischen Hochplateau. Im Übrigen werden sich mannigfache Modifikationen je nach der Lage zu den Randgebirgen ergeben. In den Hügellandschaften gestaltet sich das Klima insofern günstiger als in der Tiefebene, indem die Regenmengen, welche in der Ebene im Sommer meistens zu niedrig sind, mit der Erhebung über den Meeresspiegel zunehmen, während allerdings die Kontraste zwischen Winter und Sommer grösser

¹¹⁾ Boussingault. „Die Landwirtschaft in ihren Beziehungen zur Chemie, Physik und Meteorologie“, Deutsch von Graeger. 2. Aufl. Halle 1851. II. Band S. 392.

¹²⁾ Supan. Oesterreich-Ungarn. Sonderabdruck aus „Länderkunde von Europa“ von Alfred Kirchhoff. Wien und Leipzig 1889. S. 215.

sind, letzterer auch an Wärme etwas verliert. Um ein klares Bild von den Verhältnissen zu geben, wird es nötig sein, einige zahlenmässige Daten¹³⁾ zu verzeichnen, die an und für sich nur knapp gehalten sein können, da es in Ungarn noch sehr an meteorologischen Stationen, zumal solchen mit längerer Beobachtungsdauer fehlt, eine ausführliche klimatologische Beschreibung andererseits aber auch nicht in den Rahmen dieses Berichtes passt.

Als Monats- und Jahrestemperaturen finden wir:

a) in der Tiefebene:

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Mai bis Juli	Aug.	Sept.	Aug. Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
Magyar Óvár . .	-1,7	-0,0	4,1	10,6	15,0	18,8	21,3	18,4	19,3	15,9	17,6	10,2	4,0	-0,9	9,7
Ödenburg . . .	-1,5			9,6			20,0					11,7			9,7
Komorn	-2,4			9,5			20,6					11,9			9,7
Budapest . . .	-1,4	1,4	5,0	10,9	16,7	21,1	22,2	20,0	21,6	17,2	19,4	12,1	4,5	-0,5	10,9
Debreczin . . .	-2,4	0,6	4,5	10,7	16,8	21,1	22,4	20,1	21,4	17,2	19,3	12,2	4,9	-1,3	10,7
Mezőhegyes . .	-3,1	-1,1	4,4	11,7	16,4	20,4	22,8	19,9	21,9	16,9	19,4	11,0	3,8	-1,1	10,3
Szegedin . . .	-1,1	1,8	5,1	11,8	17,0	21,2	22,8	20,3	21,8	17,3	19,6	12,6	5,0	-0,0	11,3
Főherczeglak .	-0,3	2,4	5,8	12,5	16,8	21,1	23,0	20,3	21,6	17,4	19,5	11,7	5,4	1,0	11,5
Pancsova . . .	-1,1			12,1			23,1					13,3			11,7

b) in Siebenbürgen:

Mediasch . . .	-4,1			8,2			20,5					11,4			9,3
Hermannstadt .	-3,8	-1,0	3,4	8,8	14,7	18,1	19,3	17,4	18,9	14,5	16,7	10,1	3,3	-2,8	8,6
Kronstadt . . .	-5,2			7,3			18,2					9,1			7,4

Lassen wir nun gleich Angaben über die Regenmengen folgen:

a) Tiefebene:

Magyar Óvár . .	32	27	38	43	59	63	52	174	58	44	276	60	45	42	563
Budapest . . .	32	19	39	31	60	48	41	149	45	33	227	33	41	41	463
Szegedin . . .	39	32	33	37	51	51	41	143	56	26	225	28	46	44	484
Főherczeglak .	63	36	52	57	61	86	69	216	69	55	340	64	77	60	749
Mezőhegyes . .					77	71									581

b) Siebenbürgen:

Hermannstadt .	21	25	44	49	76	113	107	296	76	51	423	32	35	26	655
----------------	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	----	----	-----	----	----	----	-----

Hiernach ist die Tiefebene mit grösserer Wärme als das Hügelland, sowohl im Winter als auch Sommer bedacht. Der kontinentale Charakter des Klimas spricht sich in den grossen Differenzen zwischen

¹³⁾ Wir entnehmen die meteorologischen Angaben folgenden Quellen:

Lorenz & Rothe, Lehrbuch der Klimatologie.

Alexander Supan, Oesterreich-Ungarn a. a. O.

Beschreibung der Staatsgestüts-Domäne Mezőhegyes im Jahre 1896.
Arad 1896.

Die Herrschaft Bellye. Wien 1883.

Die Angaben über Magyar-Ovar verdanken wir dem Herrn Professor Dr. Kosutany daselbst, dem für seine freundlichen Mitteilungen bestens gedankt sei.

Minimal- und Maximal-Temperaturen aus. Im grossen und ganzen liegen aber die absoluten Extreme nicht so weit auseinander, als man erwarten sollte. In Magyar Ovar ergab sich z. B. bei 30jähriger Beobachtung als höchste überhaupt beobachtete Temperatur 37,4 (18. August 1892), und als Minimum $-23,8^{\circ}$ C. (29. Dezember 1890), das ist eine Differenz von $61,2^{\circ}$. Für Debreczin werden angegeben 37,5 und $-21,8^{\circ} = 59,3^{\circ}$ Unterschied und für Szegedin 37,4 und $-22,5^{\circ} = 59,9^{\circ}$ Differenz. In Föherczeglak, am Zusammenflusse der Donau und Drau sind die Verhältnisse ähnlich; die absoluten Extreme betrugen innerhalb 15 Jahren 37,5 und $-21,3^{\circ} = 58,8^{\circ}$ Differenz. Weiter auseinander liegen die Extreme in der Mitte des Alföld, wo keine Einflüsse durch Gewässer oder Flüsse sich geltend machen wie in Szegedin. So beobachtete man in Mezöhegyes während der letzten 20 Jahre als grösste Kälte $-27,5^{\circ}$ und als grösste Hitze $40,8^{\circ}$; das giebt eine Amplitude von $68,3^{\circ}$. Für Hermannstadt in Siebenbürgen finden wir als absolutes Maximum in 20 Jahren 34,1, als Minimum $-30,8^{\circ}$ angegeben, also eine Differenz von $64,9^{\circ}$.

In Deutschland ist die Amplitude der absoluten Lufttemperatur in vielen Fällen bedeutend höher; z. B. in Buchen (Baden) $64,0^{\circ}$, Frankfurt $64,5^{\circ}$, Bayreuth $68,1^{\circ}$, Giessen $68,2^{\circ}$ und in Nürnberg gar $75,6^{\circ}$ (Maximum 41,2 und Minimum $-34,4^{\circ}$ C.). Bei letzteren Zahlen ist besonders interessant, dass das Maximum von $41,2^{\circ}$ höher ist als alle diejenigen, welche in Ungarn, selbst den wärmsten Teilen wie z. B. Mezöhegyes, in längeren Zeiträumen beobachtet wurden. Die Temperaturextreme sind es also keineswegs, welche das Klima Ungarns zu einem excessiven machen. Mittelzahlen lassen aber ein wenig übersichtliches und wenig sicheres Bild über diese Verhältnisse gewinnen. Es sind besonders die aufeinander folgenden scharfen Wechsel der Temperaturen, sei es nun vom Tag zur Nacht, sei es von einer Jahreszeit zur andern, welche dem Klima einen rauhen Charakter verleihen können, Verhältnisse, deren Untersuchung an dieser Stelle zu weit führen würde. Folgendes hierüber möge als Orientierung genügen:

Allerdings ist in Ungarn der Übergang vom Winter zum Sommer ein recht schneller und mit einem eigentlichen Frühling lässt sich kaum rechnen, da die Temperatur im März unvermittelt plötzlich zunimmt und bis Ende Mai sehr rasch zu sommerlicher Wärme ansteigt. Das frühe Erwachen der Vegetation ist nun keineswegs ein grosser Vorteil. Das Wachstum ist meistens in der ersten Zeit ein zu üppiges, die Getreidepflanzen bilden sehr viele kräftige, breite Blätter, und die Folge ist dann später Lagerfrucht. Man hat deshalb

in Ungarn bei der Züchtung des Wintergetreides das Hauptgewicht auf Widerstandsfähigkeit gegen das Lagern zu legen. Ähnlich liegen die Verhältnisse in Deutschland in manchen Gegenden, vornehmlich im Rhein-Neckarthalkreise und im nördlichen gallischen Kreise¹⁴⁾, in denen die Frühlingswärme weit beträchtlicher ist als in anderen Gegenden. Man sollte bei Auswahl, Veredelung oder Züchtung einer Getreidesorte in diesen Länderstrichen mehr wie bisher diesen Punkt berücksichtigen und ganz besondere Aufmerksamkeit auf die Festigkeit des Halmes legen, zumal bei solchem Getreide, das an und für sich zum Lagern neigt, wie z. B. Gerste. An anderen Orten, wo wir es mit einem späten Frühjahr zu thun haben, hat diese Frage bei weitem nicht die Bedeutung wie hier.

Das üppige Wachstum im Frühjahr ist ausserdem wie in allen diesen Gebieten, so auch besonders in Ungarn noch deshalb von Nachteil, weil sich häufig später Kälterückfälle einstellen, die einer vorgeschrittenen Vegetation mehr schaden als einer anderen, die sich erst zu entwickeln beginnt. So treten z. B. in Föhérczeglak Anfang Mai bisweilen Nachtfroste ein, in einer Gegend, in welcher schon die Monate März 5,8 und April 12,5° Durchschnittstemperatur aufweisen und wo durch diese hohe Wärme das Wachstum der Kulturpflanzen ausserordentlich gefördert sein muss. Selbst in der Pentade vom 21.—25. Mai sind daselbst noch Spätfroste bis —4° vorgekommen, die natürlich unter solchen Verhältnissen enorme Schädigungen verursachen. Ebenso war in Ungarisch-Altenburg zu dieser Zeit einmal sämtlicher Mais erfroren und mussten am 22. Mai alle Felder zum zweiten Mal bestellt werden.

Halten wir ferner die niedrigsten und höchsten Monatsmittel einander gegenüber, so ergeben sich grössere Differenzen, als wir sie in Deutschland im allgemeinen zu verzeichnen haben. Es betragen dieselben in Ung. Altenburg 19,7°, Föhérczeglak 23,3, Mezöhegyes 25,9° und in Siebenbürgen 23,1—24,6° C. Bei uns erreicht die Amplitude zwischen Januar- und Juli-Mittel im Nordseegebiete ca. 18°, im Rhein-, Neckar-, Mainthalgebiete 19—20°, steigt aber in östlicheren, mehr kontinentaler gelegenen Gegenden auch über 20°, z. B. in Könitz und Königsberg auf 20,5°, in Breslau 20,9° und in Klaussen bei Lyck, Ostpreussen, selbst auf 22,8°.

Es ist in dieser Beziehung thatsächlich aus vorstehenden Angaben der zu erwartende Einfluss der kontinentalen Lage auf das Klima Ungarns deutlich zu erkennen, wenngleich in manchen Länder-

¹⁴⁾ Siehe hierüber: Thiele „Deutschlands landwirtschaftliche Klimatographie“. Bonn 1895. Verlag von Fr. Cohen.

strichen, z. B. Siebenbürgen, die Unterschiede gegen heimische Verhältnisse keineswegs grosse, z. T. sogar unerhebliche sind, namentlich, was die vom landwirtschaftlichen Gesichtspunkte speziell in Frage kommenden Sommermonate betrifft. Dagegen scheint uns der oft hervorgehobene Nachteil Ungarns eines grossen Temperatur-Unterschiedes zwischen Tag und Nacht bei weitem nicht so krass zu sein, wie er hingestellt wird; nach den folgenden zahlenmässigen Belegen ist er sogar wahrscheinlich geringer als bei uns, wenn man aus den Mittelwerten einen Schluss ziehen darf. Es betragen die durchschnittlichen monatlichen Maxima und Minima in:

a. Ungarn.	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Mai bis Juli	Aug.	Sept.	Aug. Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
Ofen:															
Mittlere Monats- extreme	7,7 -9,7	9,5 -7,8	14,9 -3,3	23,7 2,1	28,6 6,9	31,2 13,1	32,5 13,9	30,8 11,3	31,9 13,2	23,3 8,6	30,1 10,9	23,5 2,7	14,7 -5,1	8,5 -8,8	32,5 -9,7
Differenz derselb.	17,4	17,3	18,2	21,6	21,7	18,1	18,6	19,5	18,7	19,7	19,2	20,8	19,8	17,3	42,2
Szegedin:															
Mittlere Monats- extreme	9,5 -12,8	11,5 -8,9	17,0 -4,4	25,1 1,8	29,8 7,4	32,4 12,8	33,7 14,3	31,9 11,5	32,6 12,6	29,3 7,1	30,9 9,9	25,6 1,6	16,9 -6,1	10,1 -11,3	33,7 -12,8
Differenz derselb.	22,3	20,4	21,4	23,3	22,4	19,6	19,4	20,5	20,0	22,2	21,1	24,0	23,0	21,4	46,5
Debreczin:															
Mittlere Monats- extreme	7,4 -13,2	9,0 -10,3	15,6 -5,2	23,1 1,1	28,8 5,6	32,0 12,3	33,6 14,3	31,5 10,7	33,3 11,9	29,4 7,0	31,4 9,5	24,0 1,3	16,1 -6,4	8,7 -12,0	33,6 -13,2
Differenz derselb.	20,6	19,3	20,8	22,0	23,2	19,7	19,3	20,8	31,4	22,4	21,9	22,7	22,5	20,7	46,8
Herrmannstadt:															
Mittlere Monats- extreme	8,2 -19,0	10,2 -14,3	16,9 -9,6	22,3 -3,0	27,3 3,5	29,7 9,0	30,9 10,9	29,3 7,8	31,1 8,9	26,9 2,8	29,0 5,9	23,3 -2,0	16,6 -8,9	8,6 -15,5	31,1 -19,0
Differenz derselb.	27,2	24,5	26,5	25,3	23,8	20,7	20,0	21,5	22,2	24,1	23,2	25,3	25,5	24,1	50,1
b. Deutschland.															
Bromberg:															
Mittlere Monats- extreme	6,8 -16,9	7,5 -14,7	13,3 -10,2	21,3 -4,0	26,4 -0,8	30,5 5,7	30,9 8,5	29,3 4,5	30,1 7,0	26,0 1,9	28,0 4,5	20,1 -2,7	11,1 -8,4	7,6 -14,4	30,9 -16,9
Differenz derselb.	23,7	22,2	23,5	25,3	27,2	24,8	22,4	24,8	23,1	24,1	23,6	22,8	19,5	22,0	47,8
Ratibor:															
Mittlere Monats- extreme	6,7 -17,7	9,4 -14,9	15,4 -9,8	22,3 -2,5	27,9 1,4	30,6 8,1	31,0 10,1	29,8 6,5	31,2 8,3	27,1 2,6	29,2 5,5	21,9 -1,8	13,4 -9,0	7,1 -16,6	31,2 -17,7
Differenz derselb.	24,4	24,3	25,2	24,8	26,5	22,5	20,9	23,3	22,9	24,5	23,7	23,7	22,4	23,7	48,9
Eberswalde:															
Mittlere Monats- extreme	8,7 -15,1	9,7 -12,1	16,1 -12,5	23,2 -5,2	29,6 -2,1	31,2 3,5	33,2 6,4	31,3 2,6	31,4 5,4	28,4 0,6	29,9 3,0	20,5 -3,6	12,6 -8,7	8,1 -12,9	33,2 -15,1
Differenz derselb.	23,8	21,8	28,6	28,4	31,7	27,7	26,8	28,7	26,0	27,8	26,9	24,1	21,3	21,0	48,8
Kassel:															
Mittlere Monats- extreme	9,2 -12,7	10,7 -10,0	16,0 -7,1	22,6 -1,6	27,8 0,5	30,5 5,1	31,2 7,3	29,8 4,3	29,8 6,6	26,4 2,1	28,1 4,4	19,7 -1,6	12,9 -5,8	9,6 -11,3	31,2 -12,7
Differenz derselb.	21,9	20,7	23,1	24,2	27,3	25,4	23,9	25,5	23,2	24,3	23,8	21,3	18,7	20,9	43,9
Augsburg:															
Mittlere Monats- extreme	8,4 -16,1	11,6 -13,3	17,3 -8,5	23,1 -2,5	26,8 2,4	26,5 7,6	31,4 9,1	28,2 6,4	30,2 8,4	27,2 3,0	28,7 5,7	22,1 -2,1	14,2 -8,4	9,8 -13,2	31,4 -16,1
Differenz derselb.	24,5	24,9	25,8	25,6	24,4	18,9	22,3	21,8	21,8	24,2	23,0	24,2	22,6	23,0	47,5

Aus diesen Zahlen lässt sich wohl schliessen, dass die mittlere Tagesamplitude in Deutschland durchweg grösser ist als in Ungarn und der häufig gemachte Einwand, dass die Temperaturwechsel vom Tag zur Nacht sehr schroff sind, findet keine Bestätigung. Bestimmte Angaben über die Veränderlichkeit der Temperatur von einem Tage zum andern fehlen leider.

Wir haben aber noch einen anderen weit wichtigeren Grund, die gegebenen meteorologischen Daten näher zu betrachten. Es geben uns dieselben nämlich eine vorzügliche Illustration zu dem eingangs über das frühe Erwachen der Vegetation Gesagten. In der ungarischen Tiefebene sind die mittleren Maxima im April $1-2^{\circ}$ über Null, während sie sich in Deutschland, aber auch in Siebenbürgen (siehe Hermannstadt) noch $2-5^{\circ}$ unter Null bewegen. In derartig begünstigten Lagen beginnt die Feldbestellung sehr frühzeitig; ein sehr zu beachtender wirtschaftlicher Vorteil! Frostempfindliche Pflanzen wie der Mais dürfen jedoch aus obigen Gründen auch hier keineswegs zu früh in die Erde kommen, wenigstens wird ihre Aussaat bis in den April zu verschieben sein. Wird also der Mais in Deutschland weit später gesät werden müssen als in der ungarischen Tiefebene, hat doch Siebenbürgen, dieses typische Maisland, in dieser Beziehung wenig voraus.

Beachtenswert ist ferner die aus obigen Zahlen zu entnehmende Kenntnis, dass die Wärmemengen des Sommers keineswegs in Ungarn so hohe sind, als man erwarten sollte und allgemein anzunehmen scheint. Hatten wir schon oben darauf hingewiesen, dass das absolute Temperaturmaximum in Nürnberg höher ist als das uns bekannte höchste in Ungarn (in Mezöhegyes), können wir hier dasselbe auch für die mittleren Monatsmaxima bestätigen. Die in der ungarischen Tiefebene vorliegenden Wärmezahlen über die mittleren Maxima des Monats Juli werden in Eberswalde fast annähernd erreicht und wir könnten derartige Beispiele noch mit Mannheim, Halle, Magdeburg etc. vermehren. Die in Siebenbürgen herrschenden Extreme, soweit Hermannstadt als einzige Station Anhaltspunkte für das ganze Land giebt, erreichen dagegen nicht einmal die für die deutschen Stationen angegebenen Temperaturgrade, obgleich diese Stationen aus den verschiedensten Gebietsteilen Deutschlands ausgewählt wurden. Die hohen Monatsmittel verdankt die ungarische Tiefebene vielmehr dem Umstande, dass die Temperaturminima nicht bis zu der Tiefe heruntergehen wie bei uns. Im Mittel der Monate Mai bis Juni erreichen dort die Minima über 10 und 11° , in Hermannstadt noch fast 8° , während wir für Deutschland im besten Falle $6,5^{\circ}$, für Eberswalde nur $2,6^{\circ}$ an-

geben konnten. Das höchste mittlere Minimum für diesen Zeitraum, welches wir für Deutschland ermitteln konnten, beträgt $8,3^{\circ}$ in Strassburg¹⁵⁾. In dieser Hinsicht sind also auch die Verhältnisse in Siebenbürgen günstiger als in Deutschland.

Besonders kommen beim Maisbau nur August und September als die beiden für gutes Ausreifen wichtigsten Monate in Betracht. Da der Mais im Frühjahr wegen der von Nachtfrösten drohenden Gefahr erst viel später in die Erde kommen darf als andere Saaten, ist es natürlich von Vorteil, wenn im Herbst seiner Vegetation um so später Schranken gesetzt werden. Zum guten und vollständigen Ausreifen des Kornes genügen die Wärmemengen des Juli, des wärmsten Monats des Jahres, vollauf. Im August und September gehen aber die Temperaturen mehr oder weniger schnell zurück und so kommt der Mais mit seiner Reife nicht mehr in die wärmste Zeit, trotzdem er gerade hierzu ganz besonders hohe Wärmesummen verlangt. Die Temperaturen dieser beiden Monate sind deshalb von besonderer Bedeutung und weit wichtiger als die Sommertemperaturen, wenn es sich um die Frage handelt, ob die klimatischen Verhältnisse die Maiskultur gestatten. Überblicken wir diesbezüglich die früheren Angaben, so finden wir, dass die Mittelzahlen für August und September an allen genannten deutschen meteorologischen Stationen denen in Hermannstadt durchaus gleichkommen; selbst die Minima bleiben an vielen Orten nicht zurück.

Dabei haben wir nun zu berücksichtigen, dass wir mit den für letztere Stadt ermittelten Temperaturen keineswegs an der Grenze der Anbaufähigkeit des Maises angelangt sind, denn nach Bielz steigt in Siebenbürgen diese Frucht bis zu 800 m, und Hermannstadt hat nur 410 m Meereshöhe. Nach Reissenberger¹⁶⁾ beträgt in Siebenbürgen die Wärmeabnahme mit der Höhe im Sommer $0,61^{\circ}$ auf je 100 m; demnach würden wir an der Kulturgrenze des Maises noch um ungefähr $2,4^{\circ}$ niedrigere Sommertemperaturen als in Hermannstadt haben.

Es schien uns wichtig, auf diese die Wärme betreffenden Verhältnisse genauer einzugehen. Einerseits kam es uns darauf an, zu zeigen, dass die von Krafft und Anderen gemachten Angaben nicht richtig sind. Ganz abgesehen davon, dass die Jahresisothermen für ein Sommergewächs, wie der Mais, überhaupt nicht in Betracht kommen und auch die Sommerwärme allgemein in dem Sinne nicht

¹⁵⁾ Meteorologische Zeitschrift 1872. S. 228.

¹⁶⁾ Reissenberger, Meteorol. Zeitschrift 1884, S. 456.

als Massstab gebraucht werden kann, ist die untere klimatische Grenze von ihm viel zu hoch angenommen, weil die enorme Anpassungsfähigkeit des Maises, auch an das Klima, unberücksichtigt blieb. Andererseits lag uns gleichzeitig daran, an der Hand der Thatfachen vorzuführen, dass zwar die ungarische Tiefebene dank ihrer Temperaturen des Sommers ein Maisland par excellence ist, dass die ausgedehnte Maiskultur in Siebenbürgen aber durch die sommerlichen Wärmeverhältnisse keineswegs mehr begünstigt wird, als dies in vielen Gebieten Deutschlands der Fall ist. Dabei soll nun keineswegs übersehen werden, dass die gemachten Angaben sich auf Luftwärme beziehen, die Pflanzen aber den grössten Nutzen aus der strahlenden Wärme der Sonne ziehen, ein Faktor, der unserer Messung heute bedauerlicher Weise noch nicht, praktischen Verhältnissen entsprechend, zugänglich ist. Immerhin glauben wir uns zu obiger Behauptung berechtigt.

Leider sind die meteorologischen Angaben über Siebenbürgen zu mangelhaft, als dass es uns möglich wäre, die erwähnten Angaben über die Wärmeansprüche des Maises durch richtige Zahlen zu ersetzen. Eine auf unsere Anregung in Aussicht genommene Arbeit des Herrn Professor Kørfer in Kolozs-Monostor über die klimatischen Verhältnisse Ungarns in Rücksicht auf Agrikultur wird klaren Einblick in diese Frage gewähren.

Da die Temperaturen nicht allein ausschlaggebend sind, wollen wir jetzt die anderen Klimafaktoren in Kürze besprechen. Zunächst die Niederschläge. Aus den mitgeteilten Monatsmitteln (S. 7) ersehen wir, dass die Regenmengen in der Vegetationszeit Mai—September in der grossen ungarischen Ebene ziemlich genau denen des Harz-Thüringischen Vorlandkreises¹⁷⁾ entsprechen. In Siebenbürgen sind die Niederschläge reichlicher, um so mehr natürlich, je höher die Meereslage wird. Überall überwiegen die Sommerregen, ganz besonders markant in Hermannstadt! Im Vergleich mit heimischen Verhältnissen müssten diesen Zahlen gemäss die Regenmassen den Boden mit genügender Feuchtigkeit versehen. Die angegebenen Mittelzahlen geben uns jedoch um so weniger ein Bild von der Ausnutzung der Niederschlagsmengen, als dieselben sehr regellos erfolgen und die Mittelwerte sich aus weiten Extremen berechnen. In einem Zeitraum von 12 Jahren wurden in Szegedin z. B. folgende Beobachtungen gemacht:¹⁸⁾

¹⁷⁾ Thiele a. a. O.

¹⁸⁾ Supan a. a. O.

	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.
Mittel	37	51	51	41	34	26 mm
Minima	1	8	16	12	13	5 "
Maxima	72	89	113	86	168	49 "

Wie ersichtlich, kommen recht bedeutende Abweichungen vor und überdies sind dieselben nicht gerade selten. Diese Trockenperioden werden noch dadurch intensiver, dass die Ebene wegen ihrer Lage allzusehr austrocknenden Winden ausgesetzt ist, die dem Boden in erheblichem Masse die Feuchtigkeit entziehen, sodass die Saaten nicht selten unter der Dürre leiden. Da die Ebene rund umher von hohen Gebirgen eingeschlossen ist, müssen die Winde, welche über das Land hinstreichen, von den Bergen herabsteigen. Die Luft erwärmt sich hierbei und wird folgedessen relativ trockener, und zwar um so mehr, je grössere Feuchtigkeitsmengen sie beim Überschreiten der Gebirge verloren hat.

Je heftiger diese trockenen Winde sind, um so stärker dörren sie natürlich den Boden aus. In Mezöhegyes hat man durchschnittlich jährlich 13 Stürme verzeichnet, die hauptsächlich in das Frühjahr fallen, sodass es schon zu dieser Zeit dem Boden häufig an Feuchtigkeit mangelt. Wie trocken die Luft in diesen Gegenden ist, zeigen die Prozentsätze der relativen Feuchtigkeit in Budapest im Mittel von 9 Jahren

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Mai Juli	Aug.	Sept.	Aug. Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
86	81	73	60	59	57	56	56	61	61	61	70	80	86	69

und als durchschnittliches Minimum

55 | 44 | 36 | 28 | 28 | 27 | 26 | 27 | 32 | 29 | 30 | 35 | 40 | 54 | 26

Eine zweite Trockenperiode stellt sich meistens Ende Juni oder Mitte Juli ein, die aber den Halmfrüchten in der Regel nicht mehr nachtheilig ist, da der Weizen Ende Juni, Anfangs Juli reift. (In dem vorigen sehr nassen niederschlagsreichen Jahre wurde die Wintergerste an der Mündung der Drau in die Donau am 18. Juni geschnitten). Die Trockenheit erleichtert im Gegentheil die Ernte sehr, sodass der ungarische Landwirt sich den teuren Scheunenbau ersparen kann.

Diese in der Ebene mit ziemlicher Regelmässigkeit eintretenden dörren Zeiten während der Vegetation müssen auf den landwirtschaftlichen Betrieb natürlich wesentlichen Einfluss ausüben. Unter dem

bisweilen im Frühjahr vorkommenden Mangel an Niederschlägen leiden besonders stark die Sommersaaten, weniger die Winterfrüchte, welche letzteren die Feuchtigkeit des Winters besser erhalten bleibt. Aus diesem Grunde hat auch die Anwendung künstlichen Düngers zu Wintergetreide sichereren Erfolg, da die Ausnutzung desselben bei Sommergewächsen stark in Frage gestellt wird. Dazu ist bei den ungarischen Verhältnissen zu beachten, dass es sich bei Zuführung künstlichen Düngers hauptsächlich um Phosphorsäure handelt, da diese vornehmlich infolge des ausgedehnten Getreidebaues und Ausfuhr der Produkte ohne Ersatz von Stoffen von aussen her in den meisten Fällen fehlt.

Unter den im Juni und Juli eintretenden Trockenperioden leiden andererseits die Hackfrüchte und Futterpflanzen sehr. Die Zuckerrüben verlieren bei allzugrosser Dürre häufig das Blatt und stellen sich dann in der folgenden Zeit reichlichere Regenmengen ein, so beginnen die Rüben neue Blätter zu entwickeln, anstatt Zucker aufzuspeichern. Kleesaaten gelingen unter solchen Verhältnissen sehr schwer, da die jungen Pflanzen, welche unter der Deckfrucht in genügender Menge vorhanden sind, mit ihrem zarten Wurzelsystem noch keine anhaltende Dürre vertragen. Man wählt deshalb dort als Deckfrucht lieber Gerste als Hafer, da erstere das Feld früher räumt und die Pflänzchen dann Zeit haben, vor Eintritt der Trockenheit zu erstarken, während man bei uns ja gerade Gerste nach Möglichkeit vermeidet, da sie wegen des Klees zu schwer trocknet und leicht unbrauchbar als Braugerste wird. Noch früher verlässt allerdings der Weizen das Feld, sodass man nach diesem Gesichtspunkte eigentlich ihn wählen müsste, aber er ist als Deckfrucht für Klee ungeeignet, da er sich, wie oben erwähnt, wegen der günstigen Frühjahrswitterung oft zu üppig entwickelt und den Klee erstickt. Mehr und mehr geht man aus diesem Grunde auch dazu über, Klee, besonders aber Luzerne, ohne Deckfrucht im Frühjahr anzubauen, da die Aussaat dann weit sicherer gelingt. Dazu kommt ferner, dass die dem Futterbau günstigen Thaumengen äusserst gering sind. Statt des Klees baut man deshalb lieber ein Erbsengemenge von ca. $\frac{1}{3}$ Wintergerste und $\frac{2}{3}$ Wintererbsen, das in ganz Ungarn allgemein angetroffen wird; dasselbe giebt einen sehr frühen Schnitt und wird teilweise grün verfüttert, teilweise zu Heu gemacht, ihm folgt dann Grünmais. Es dürfte dieses Erbsengemenge sich auch für deutsche Verhältnisse sehr empfehlen, namentlich in allen denjenigen Gegenden, welche einen nicht zu rauhen Winter haben.

Während die sommerliche Trockenperiode der ungarischen Tief-

ebene für viele Früchte mancherlei Nachteile mit sich bringt, kommt sie dem Mais unseres Erachtens sehr zu Nutzen. Es kann selbstredend nicht ausbleiben, dass bei grossem Mangel an Feuchtigkeit die Maispflanzen leiden und kümmern, aber infolge ihres tiefgehenden (wenn das Erdreich nicht zu flach und die Lockerung genügend tief geschehen ist) und ausgebreiteten Wurzelsystems vermögen dieselben, wie schon erwähnt, mit geringen Wassermengen auszukommen, da sie über ein grösseres Reservoir verfügen. Andererseits kommt aber die Trockenheit des Bodens, von Extremen abgesehen, dem Mais dadurch zu Nutzen, dass ein trockener Boden sich schneller und intensiver erwärmt, als ein feuchter, und die hohen Erdtemperaturen wiederum das Ausreifen der Frucht sehr fördern. Es lässt sich das nicht zahlenmässig belegen, da es an den nötigen Beobachtungen fehlt. Die Bodenwärme ist vermutlich aber wegen der Trockenheit noch bedeutend höher gegen deutsche Verhältnisse, als die Unterschiede in den Lufttemperaturen bedingen. Die hohe Bodenwärme ist es unseres Erachtens auch, welche den Maisbau so äusserst günstig in der ungarischen Tiefebene gestaltet.

Ganz anders gestalten sich diese Verhältnisse in Siebenbürgen. Hier sind die Niederschläge recht beträchtlich und für alle Fälle genügend. Die Thaumengen sind so gross, dass im Juli und August oft bis 10 Uhr vormittags (mitteleuropäische Zeit) gewisse Feldarbeiten ruhen müssen, wobei zu beachten ist, dass dort die Sonne um diese Zeit weit höher steht als bei uns. Deshalb gedeiht der Klee hier sehr gut, wenn er in der Ebene verdorrt. Der Vorzug einer höheren Bodenwärme kommt daher hier in Fortfall. Es muss bei der Bodenbearbeitung hierauf genügend Rücksicht genommen und mit Sorgfalt alles gethan werden, was eine Erhöhung der Bodentemperaturen herbeizuführen ermöglicht. Bezüglich des Maisbaues ist daher aber auch von all den besonderen Vorteilen, welche der ungarischen Tiefebene zu Gute kommen, Deutschland gegenüber, keine Rede; derselbe ist in keiner Weise in Siebenbürgen begünstigt, sondern es bieten sich ihm trotz der südlichen Lage allgemein keine besseren klimatischen Verhältnisse, als sie in Deutschland in vielen Gegenden vorliegen.

Wenn demnach der Maisbau in Siebenbürgen vielleicht nicht ganz die gleich bedeutende Rolle spielt als manchenorts in der Tiefebene, so ist dies vollständig gerechtfertigt; immerhin ist er aber auch dort eine der Hauptfrüchte, weil eine der sichersten und deshalb einträglichsten Kulturpflanzen. Wir sahen viele Gemeindefeldmarken, namentlich im siebenbürgischen Sachsenlande, welche in dreifeldriger

Fruchtfolge bestellt wurden, nämlich Weizen, Mais, Brache; wo der Mais also ein Drittel des Ackerlandes einnahm. Nach Supan¹⁹⁾ ist die dem Mais eingeräumte Fläche in anderen Gegenden Siebenbürgens noch erheblicher. Er unterscheidet zwei Kulturgebiete, wie sie durch Höhenlage und Klima bedingt werden. Das eine umfasst die drei Komitate der östlichen Randzone (Csik, Háromszék und Kronstadt), das andere das ganze übrige Siebenbürgen. Das Letztere wird charakterisiert durch das entschiedene Vorherrschen des Maisbaues, der über 40 % der Ackerfläche einnimmt. Besonders ausgedehnt sind die Maisfelder in den von Rumänen bewohnten Gegenden, denn der Rumäne ist ohne Mais nicht denkbar; es ist diese Frucht seine Hauptnahrung. Im Jahre 1895 nahm in den hauptsächlich von Rumänen bewohnten Municipien der Mais von der gesamten Saatfläche ein: in Nagy-Küküllő 40,12 %, Also-Féher 40,99 %, Kis-Küküllő 42,54 %, Hunyad 43,61 % und in Szolnok-Doboka 45,68 %. Es ist auch kaum anzunehmen, dass die Ausdehnung des Maisbaues in Siebenbürgen in Zukunft zurückgehen wird, um so weniger, da man bemüht ist, besonders passende frühreife Sorten zu züchten.

Es wurde schon oben betont, dass auf diesen letzteren Punkt ganz vornehmlich das Augenmerk auch in Deutschland gerichtet sein muss. Es würde uns ein Leichtes sein, frühreifende und ertragreiche Maissorten zu erzielen, wenn sich nur Pflanzenzüchter mehr mit dieser Kulturpflanze beschäftigen würden. Der Mais vermag sich veränderten klimatischen Verhältnissen in noch weit stärkerem Masse anzupassen als die Kartoffel, da seine Variabilität eine ausserordentliche ist. Es hat bei uns bisher nur an dem Interesse für dieses Gewächs gefehlt.

Wenn wir uns nun in Deutschland nach den Anbauverhältnissen des Maises umschauen, so sehen wir unsere Behauptungen durchaus bestätigt. Wir finden den Mais nicht nur im wärmsten Teile Deutschlands, dem Rhein-Neckar-Mainthal-Gebiet, also in Baden, Elsass und der Pfalz kultiviert, sondern er wird als Körnerfrucht in fast allen anderen Teilen des Vaterlandes angebaut, wenngleich blos in ganz geringer Ausdehnung. Er fehlt vollständig nur in den unter stärkerem Einfluss des Meeres stehenden klimatischen Gebieten. Es liegt dies in der Natur der Sache. In diesen Gegenden sind die Wärmemengen geringer, die Insolation ist vermindert, die Luft ist feuchter, die Niederschläge sind reichlicher, der Boden folgedessen kälter. Dies sind alles Verhältnisse, welche auf eine längere Vegetationszeit hinwirken. Bei dem Maisbau in Deutschland wird man um-

¹⁹⁾ Supan, a. a. O. S. 218.

Thiele, Maisbau.

gekehrt berücksichtigen müssen, dass eine starke Inso-
lation, leicht erwärmbarer Boden, trockenere Luft,
Wärme, nicht übermässige Düngung mit stickstoffhalti-
gen Bestandteilen, ausreichende Bodenlockerung und
nicht zu starker Bestand die Vegetationsperiode ab-
kürzen.

Wie eingangs erwähnt, verdient er nach unserer Ansicht bessere
Würdigung seitens der Landwirte, speziell des Kleinbesitzes. Möge
die nachstehende ausführliche Beschreibung des in Ungarn üblichen
Maisbaues mit eingehender Berücksichtigung der Frage nach seiner
Anpassungsfähigkeit für deutsche Verhältnisse dazu beitragen, das
Verständnis für die beste Art und Weise seiner Kultur zu fördern,
und so den praktischen Landwirten einen, allerdings sehr bescheidenen
Nutzen bringen.



I. Teil.

Die Kultur des Maises.

1. Stellung des Maises in der Fruchtfolge.

In den bauerlichen Gemeinden Ungarns wird die Zusammenlegung der Grundstücke in sehr intensiver Weise in Angriff genommen. Das Gesetz unterstützt die Einleitung des Verfahrens in scharfer Weise, da bei der Abstimmung über den Beschluss, die Zusammenlegung zu beantragen, alle Grundstücke in toter Hand für dieselben stimmend gerechnet werden und ein Drittel des Grundbesitzes genügt, die Vornahme des Verfahrens zu erwirken. Dabei findet keine Einschränkung statt in der Weise, dass eine gewisse Majorität der Besitzerzahl vorhanden sein muss, sondern eine Abstimmung findet ausschliesslich nach Flächengrösse statt. Es scheint daher die Zusammenlegung (in Österreich-Ungarn Kommassation genannt) schnell vorwärts zu schreiten.

In den bisher ihr nicht unterzogenen Gemeinden besteht noch meistens die alte Dreifelderwirtschaft und Flurzwang. Hier finden wir die Fruchtfolge: Brache, Weizen, Mais häufig vertreten, namentlich in den klimatisch weniger günstigen Lagen Siebenbürgens sehen wir dieselbe weit verbreitet, jedoch auch ebenso oft mannigfache Modifikationen. Eine geregelte Düngung findet hier nur ausnahmsweise statt, dieselbe beschränkt sich vielmehr auf die nahe bei den Wirtschaftshöfen gelegenen Felder. Wo dagegen die Zusammenlegung schon stattgefunden hat, ist man zur verbesserten Dreifelderwirtschaft oder auch zur Zweifelderwirtschaft übergegangen; nur relativ vereinzelt treffen wir Fruchtwechselwirtschaft an. In denjenigen Gegenden, wo man die Bedeutung der Viehzucht mehr und mehr zu erkennen beginnt, und dem Acker wenigstens durch gute Stallmistdüngung leidlichen Ersatz der Stoffe zu geben sich bemüht, hält man sich wohl zuweilen an die Rotation: Futterpflanzen, Weizen, Mais. Vorwiegend aber ist in bauerlichen Wirtschaften die Vieh-

haltung minimal und überwiegt der Getreidebau leider allzu stark. Auf guten Bodenarten des Alföld, in der warmen Tiefebene, ist in diesen Fällen ein beliebter Turnus: Weizen, Mais. Anderswo, wie z. B. in den südlichen Gegenden des Alföld, auch in einzelnen Gegenden des Szamosthales betreibt man Zweifelderwirtschaft, indem Mais und Weizen mit einander abwechseln.

Die grossen Besitzungen bieten demgegenüber ein durchaus anderes Bild. Von Ausnahmen abgesehen, betreiben dieselben den Ackerbau meistens in einer geregelten Fruchtwechselwirtschaft; wenn nicht diese, so doch basiert auf starke Viehhaltung und ausgedehnten Futterbau. Es wird interessieren, eine Reihe von verschiedenen Fruchtfolgen auf verschiedenen Bodenlagen nebeneinander zu halten.

In der kleinen ungarischen Ebene, im Komitat Wieselburg, liegt die dem Erzherzog Friedrich gehörige Herrschaft Ungarisch-Altenburg in einer Meereshöhe von 120—130 m. Die klimatischen Verhältnisse wurden oben angegeben. Der Boden besteht in seinem Untergrunde aus tertiären und diluvialen Kiesen, mit Sandbänken durchsetzt; stellenweise finden sich auch Lössschichten. Die diluviale und alluviale, sehr kalkreiche Ackerkrume überlagert den Kies in sehr wechselnder Stärke von ca. 40—80 cm; bisweilen tritt letzterer auch zu Tage. Infolge der günstigen Verkehrslage der Herrschaft, 85 km von Wien entfernt, wird intensive Milchwirtschaft betrieben und liegt das Hauptgewicht folgedessen im Futterbau. In den Jahren 1890—1895 wurden rund 30—31% des Ackerlandes mit Futterpflanzen ausser 7% Rüben bestellt, während 1896 Weizen 12,45%, Roggen 14,36, Mais zur Reife 14,5% einnahmen. Aus der grossen Zahl der Fruchtfolgen seien einige herausgegriffen, bei denen der Mais in die Rotation aufgenommen ist:

I.	II.	III.
1. Mais zur Reife und Futterrüben*).	1. Futter und Mais zur Reife*).	1. Futter*).
2. Mischfutter und Grünmais.	2. Roggen.	2. Winterung.
3. Weizen.	3. Mais zur Reife*).	3. Mais zur Reife und Rüben*).
4. Mais zur Reife*).	4. Sommerung.	4. Gerste.
5. Gerste.	5. Futter und Mais zur Reife*).	5. Grünmais.
	6. Roggen.	6. Winterung.

*) Bedeutet Stallmistdüngung, die allerdings je nach den Verhältnissen verschieden stark ausfällt.

IV.

1. Sommer-Mischling
(Futter*).
2. Roggen.
3. Grünmais*).
4. Roggen.
5. Mais zur Reife.
6. Hafer.

V.

1. $\frac{1}{2}$ Mais zur Reife*).
- $\frac{1}{2}$ Sommer-Misch-
ling (Futter*).
2. Weizen.
3. Rüben und Mais
zur Reife*).
4. Gerste.

Interessant ist das aus diesen Fruchtfolgen erkenntliche Bemühen, den Mais nicht dem Weizen oder Roggen als Vorfrucht vorangehen zu lassen, sondern lieber eine Sommerung auf ihn folgen zu lassen, da er in diesem weniger warmen Landstrich gegenüber der grossen Ebene zu spät reift, als dass Winterung mit sicherem Erfolge nach ihm gebaut werden könnte. In den Fällen, wo es thatsächlich geschieht, lässt man sich wiederum zum Nachtheile des Maises verleiten, diesen zu früh anzubauen, ein wirtschaftlicher Fehler, auf den wir weiter unten noch eingehender zu sprechen kommen werden.

An einem Turnus der Babolnaer Gestütswirtschaft, unter denselben Klima- und Bodenverhältnissen, erkennen wir das Nämliche, dass dem Mais besser eine Sommerfrucht folgt. Hier ist die Rotation 1) Winterung, 2) Mais,*) 3) Hafer, 4) und 5) Klee gras-Gemenge. Ebenso liegen die Verhältnisse in den höher gelegenen Gegenden der Ausläufer des Bakonyer Waldes südwestlich von Budapest. Auch hier mögen einige Beispiele angezogen werden. Auf einer von uns besuchten grösseren Herrschaft, die durchgängig einen kalkreichen, milden Lehm Boden in etwas hängiger Lage mit tertiärem Thon im Untergrunde besitzt, wird die Fruchtfolge: 1) Mais zur Reife, 2) Winterweizen, 3) Zuckerrüben, 4) Sommerung innegehalten. Zum Anbau kommt hier Alcsuther Mais,²⁰⁾ eine ungarische Züchtung, die als Exportware ebenso wie Pignoletto- und Cinquantino-Mais stets teuer bezahlt wird. Während man deshalb auf der Herrschaft Ungarisch-Altenburg den selbstgebaute n Cinquantino-Mais verkaufte und für die Fütterung billigere Ware, z. B. Banater Mais bezog, musste man hier den teuren Alcsuther Mais verfüttern, da derselbe kein Verkaufsprodukt abgiebt, aus dem einzigen Grunde, weil man ihn nicht ge-

*) Bedeutet Stallmistdüngung, die allerdings je nach den Verhältnissen verschieden stark ausfällt.

²⁰⁾ Beschreibung der Sorten weiter unten.

nügend ausreifen lassen kann, wenn man nicht mit der Bestellung des Winterweizens zu spät in den Herbst hineinkommen und diese Frucht gefährden will. Da nun aber gerade der Mais unter den hier obwaltenden Verhältnissen zu den sichersten und rentabelsten Früchten gehört, ist von dem Güterdirektor beschlossen worden, den Zuckerrübenbau einzuschränken, der ohnehin keine glänzenden Resultate ergibt, und an dessen Stelle den Körnermaisbau zu betreiben, sodass dann auf Mais wiederum eine Sommerung folgen wird.

Sehen wir nun, wie sich diese Verhältnisse in den durch grössere Wärme ausgezeichneten Gegenden je nach der reichlicheren und schwächeren Niederschlagsmasse gestalten. Als mit genügenden Regenmengen versehen, können wir die an der Draumündung zwischen Donau und Drau gelegene Herrschaft Bélye des Erzherzogs Friedrich ansprechen; in der Domäne des Staatsgestütes Mezöhegyes haben wir andererseits eine typische Wirtschaft der trockeneren Gegenden.

Der Boden der Herrschaft Bélye besteht aus jungtertiären (miocänen) und diluvialen Ablagerungen, unter denen der diluviale Löss stark vorherrschend ist. Wegen seiner niedrigen Lage zu den ihn durchströmenden Flüssen ist annähernd die Hälfte des Areals alljährlichen Überschwemmungen ausgesetzt und kommt nicht in Betracht. Von dem übrigen ist der tieferliegende Teil zwar durch Dämme geschützt, leidet aber doch durch Binnen- und Stauwasser. Hier hat man sich teilweise auf extensive Bewirtschaftung beschränken müssen. Auf dem durchaus überschwemmungsfreien Ackerland hat man dagegen eine intensive Wirtschaftsweise eingeführt.

Da die Domäne über ein grosses Areal an Wiesen und Weiden verfügt, bedarf sie trotz der ausgedehnten Viehwirtschaft nur eine geringere Fläche des Ackerlandes für den Futterbau, als es sonst der Fall sein würde. Da man sich bei Aufstellung der Fruchtfolge das Prinzip gestellt und ziemlich streng befolgt hat, nicht zwei Halmfrüchte auf einander folgen zu lassen, sondern stets eine Hack- oder Blattfrucht einzuschieben, damit für die Herbstbestellung noch nach der Aberntung der Vorfrucht ein genügender Zeitraum für Bearbeitung des Bodens und regelrechten Vorbereitung des Saatackers verfügbar bleibt, ist man selbst hier in der sehr warmen, aber nicht trockenen Lage dazu gekommen, den Mais fast niemals als Vorfrucht für Wintergetreide zu wählen, vielmehr stets eine Sommerhalmfrucht nach ihm anzubauen. Danach hat man die Rotationen auf den überschwemmungsfreien Böden in der Hauptsache folgendermassen gestaltet:

I.	II.	III.
1. Futterpflanzen.	1. Futterpflanzen.	1. Gemengefutter.*)
2. Weizen.	2. Weizen.	2. Weizen.
3. Mais zur Reife.*)"	3. Mais zur Reife.*)"	3. Mais zur Reife.*)"
4. Pferdebohnen.	4. Sommerung.	4. Sommerung.
5. Weizen.		5.)
6. Mais zur Reife.*)"		6.) Klee.
		7.)
		8. Weizen.
		9. Hackfrucht.
		10. Hafer.

Auf den Riedflächen, welche dem Stauwasser ausgesetzt sind, hat man reine Brache nicht überall entbehren können, und folgedessen teilweise andere Fruchtfolgen, z. B.

I.	II.
1. Reine Brache.	1. Hafer.
2. Winterung.	2. Mais zur Reife, $\frac{1}{2}$.*)
3. Mais zur Reife.*)"	
4. Sommerung.	

Dagegen fordern die früher geschilderten klimatischen Verhältnisse des Alföld bezüglich des Maises keine Beschränkung in der Auswahl des Fruchteturnus, sondern es wird unbedenklich Winterweizen nach demselben gesät. In Mezöhegyes war folgende 13jährige Rotation eingeführt: 1. Haferwicke, 2. Mais zur Reife,*) 3. Winterweizen, 4. Zuckerrüben (mit Superphosphat gedüngt), 5. Gerste, 6. Hanf und Grünfutter (Haferwicke und Grünmais,*) 7. Winterweizen, 8. Zuckerrüben (mit Superphosphat gedüngt), 9. Hafer, 10. Mais zur Reife (wenn Dünger vorhanden),*) 11. Winterweizen, 12. Mohar als Grünfutter, 13. $\frac{2}{3}$ Hafer, $\frac{1}{3}$ Roggen. Man hat also den Mais ausschliesslich als Vorfrucht für Wintergetreide gewählt.

Es bleibt uns jetzt nur noch zu erwähnen übrig, welche Stellung in der Fruchtfolge der Mais in Siebenbürgen einnimmt. Wir geben die beiden in der rund 1500 Morgen grossen Wirtschaft der landwirtschaftlichen Lehranstalt Kolozs-Monostor gebräuchlichen Einteilungen:

*) Bedeutet Stallmistdüngung, die allerdings je nach den Verhältnissen verschieden stark ausfällt.

I.

1. Wickhafer*).
2. Weizen.
3. Mais zur Reife.
4. Gerste.
5. } Rotklee.
6. }
7. Mais zur Reife.
8. Roggen.
9. Hafer.

II.

1. Haferwicke*).
2. Weizen.
3. Mais zur Reife.
4. Gerste.
5. } Rotklee.
6. }
8. Mais zur Reife.

Im allgemeinen wird man diese Fruchtfolgen zwar in Siebenbürgen nicht finden; die Stellung des Maises innerhalb derselben ist aber für die dortige Wirtschaftsweise recht typisch. Zunächst sehen wir wiederum dem Mais die Winterhalmfrucht, den Weizen, vorausgehen, wie es, das Alföld ausgenommen, in Ungarn meistens der Fall ist. (Eine Ausnahme macht allerdings in Fruchtfolge I Nr. 8 nach 7, Roggen nach Mais). Bezeichnend und sehr charakteristisch für den siebenbürgischen Maisbau ist aber die Stellung dieser Frucht nach Klee. Als ich das Land eine kurze Strecke durchfahren war, fiel mir mehr und mehr in den wegen der dort anhaltenden grossen Nässe dieses Frühjahrs sehr vernachlässigten und verunkrauteten Maisfeldern das überwiegende Vorkommen des Klees (namentlich Weissklee) auf, der sich stellenweise mit einer solchen Üppigkeit breit machte, dass er einem Kleeschlage alle Ehre gemacht haben würde. Ich hielt es zunächst ohne genaue Kenntnisse der Verhältnisse für irrationell, einer solchen guten Vorfrucht für Weizen, wie der Klee sie bei seinem dortigen üppigen Gedeihen abgiebt, statt dessen den Mais folgen zu lassen, musste aber bald erkennen, dass diese Maassnahme durchaus gerechtfertigt ist.

Der Anspruchslosigkeit des Maises hinsichtlich des Bodens stehen hohe Anforderungen an Düngerkapital und Lockerung und Mürbung des Feldes gegenüber. Eine reichliche und gute Düngung lohnt diese Frucht sehr; besonders dankbar ist sie für eine Stallmistzufuhr, weil dadurch nicht nur eine Anreicherung, sondern gleichzeitig auch eine stärkere Auflockerung bewirkt wird und der Boden humoser, zum Zurückhalten der Feuchtigkeit befähigter wird. Letzteres würde in noch höherem Maasse eine Gründung erzielen, da dieselbe aber

*) Bedeutet Stallmistdüngung, die allerdings je nach den Verhältnissen verschieden stark ausfällt.

als Zwischen- oder Stoppelsaat wegen der in der Regel zur Zeit der Ernte und nach derselben eintretenden Trockenheit in Ungarn, wenigstens in der Ebene, nicht gelingt, lässt sich dieselbe nicht anwenden. Bei Anführung der Fruchtfolgen sind die üblichen Düngungen angegeben worden und wir ersehen dort, dass man den Mais in dieser Beziehung stets berücksichtigt, wenn es die wirtschaftlichen Verhältnisse gestatten. Auf intensiv betriebenen Wirtschaften, wie Ungarisch-Altenburg, Bélye und der Staatsdomäne Mezöhegyes, wo grosse und vorzügliche Viehstapel gehalten werden — mag das nötige Futter nun auf Wiesen, Weiden oder dem Ackerlande gewonnen werden, — kommen wohl zunächst die Futterfelder bei Verteilung desselben in Frage, aber nach diesen sind es dann die für den Körnermais bestimmten Flächen, denen er zu Gute kommt. Nicht selten müssen die Futterpflanzen auch noch hinter dem Mais in dieser Beziehung zurückstehen, ganz besonders in den Fällen, wenn der Boden sich seiner Struktur und Dungkraft halber weniger für den Mais eignet. Wo dagegen das Wirtschaftssystem heute noch extensiver gestaltet werden muss, wird man dem Mais keinen Dünger mehr zuführen können, sondern nur die Futterschläge damit bedenken können. Hier findet dann aber der Maisbau auf extremen oder kraftlosen Bodenarten eben die Grenze seiner Anbaufähigkeit.

Ebenso in Siebenbürgen! Von ungünstigen Lagen abgesehen, ist auch hier der Mais neben Weizen die sicherste Frucht und es werden deshalb, wie betont, 40 % der gesamten Ackerländereien mit Mais, 20—30 % mit Weizen bestellt. Es muss das Bestreben sein, ihr Gedeihen möglichst sicher zu stellen. Da der Mais einen gut gedüngten und mürben, lockeren Boden verlangt, wenn er hohe Erträge geben soll, es aber an dem nötigen Dünger bei den extensiven Betriebssystemen fehlt, nutzt man die Anreicherung des Bodens durch die Stickstoffsammlung des Klees aus, um einen Schlag mit Mais zu gewinnen, von dem man gute Erträge erwarten darf. Man begiebt sich lieber des Vorteils, zwei gute Vorfrüchte für Halmgetreide, den Klee und Mais, zu haben, und begnügt sich damit, dem Mais als Hackfrucht eine Sommerung folgen zu lassen. Dortselbst führt man dies allerdings meistens so empirisch und nach altem Brauch aus, dass man sich über die Bedeutung dieses Vorgehens gar nicht klar ist. Wenigstens gab man die wunderbarsten Begründungen, so unter andern, dass der Hackfruchtbau nach dem Klee erforderlich sei, um denselben wegen seines so sehr üppigen Gedeihens gründlich vertilgen zu können, da er geradezu als Unkraut zu bezeichnen sei, an denjenigen Stellen, wohin eine andere Frucht planmässig gehöre. Es

scheint uns die oben gegebene Erklärung eine sehr natürliche und die einzig richtige zu sein.

Mit diesen Ausführungen dürften wir die Stellung des Maises in der Fruchtfolge in den verschiedensten Gegenden Ungarns genügend skizziert haben. Wir werden für deutsche Verhältnisse daraus schliessen können, dass der Mais für Wintergetreide nur in Ausnahmefällen eine gute Vorfrucht abgibt. Für Sommerung lässt er das Land dagegen in einem guten, garen und reinen Zustande zurück. Allerdings kann bei uns eine Sommerung in den meisten Fällen schon aus dem Grunde als Nachfrucht allein in Frage kommen, da der Mais eine kräftige Stallmistdüngung verlangt; Stallmist ist aber selten im Überfluss vorhanden und wird dem Mais meistens nur dann gegeben werden können, wenn er eine andere Hackfrucht — Kartoffeln oder Rüben — vertritt. Da auf diese an und für sich in der Regel Sommergetreide folgt, ergibt sich für uns aus dieser Bedingung kein Nachteil. Andererseits erscheint uns nach unseren eingangs gemachten Ausführungen der Maisbau gerade an Stelle jener Hackfrüchte empfehlenswert.

Wir gehen nun dazu über, die Art und Weise des Anbaues zu erläutern.

2. Die Vorbereitung des Bodens für die Saat.

Der Mais ist in Bezug auf den Standort eine ziemlich anspruchslose Pflanze, denn er gedeiht auf allen Bodenarten gut, die nicht extrem geartet sind. Am wenigsten verträgt er die nasskalten Stellen; hier versagt er um so leichter, je weniger die klimatischen Verhältnisse und die Dungkraft des Bodens seinem Anbau günstig sind. Auch die leichten Sandböden sind weniger für ihn geeignet, da dieselben meistens nicht die nötigen Nährstoffmengen in der Zeit reichlicher Produktion zur Verfügung zu stellen, in Lösung zu halten vermögen. Es sind also die Bodenarten mittlerer Beschaffenheit, reiche, milde, humose sandige Lehm- und lehmige Sandböden, welche dem Mais am meisten zusagen. Bei abweichenden Bodenverhältnissen sind es hauptsächlich die Feuchtigkeits-Verhältnisse, welche entscheiden, seien es nun meteorische Niederschläge, sei es das Grundwasser. Bei feuchteren Lagen sind es die leichten Böden mit grösserem Sandgehalt, welche den Vorzug verdienen und günstigere Resultate erzielen lassen. In einer mehr trockenen Gegend oder an einem weniger feuchten Standort werden auch bindigere Bodenarten gewählt werden können, da sich unter solchen Verhältnissen noch auf

lehmreicherem Boden genügende Erwärmung und hinreichende Thätigkeit desselben einstellt. Für einen humosen Boden ist der Mais, wie früher erwähnt, um so dankbarer, da derselbe die Feuchtigkeit mehr zurückzuhalten vermag, dann aber wohl vornehmlich, weil eine humusreiche Erde eine dunklere Farbe hat und sich folgedessen leichter erwärmt. Ein thätiger Boden ist unter allen Umständen der geeignetste für Maisbau und besonders deshalb gedeiht diese Frucht auf den kalkreichen, milden Lehm- und Lösslehmböden der ungarischen Tiefebene so vorzüglich. Auch Neuland pflegt dem Mais besonders zuzusagen und fanden wir solches in Ungarn häufig mit ihm bestanden.

Die Maispflanzen verlangen einen tiefgründigen, im Herbst gut gelockerten Boden, da ihre Wurzeln tief in das Erdreich eindringen. Es ist die Tiefe der Bewurzelung allerdings wesentlich verschieden, je nach der Varietät. Hochwachsende, grosse Sorten, welche eine beträchtliche oberirdische Erntemasse produzieren, werden auch ein entsprechend ausgedehntes und tiefgehendes Wurzelsystem ausbilden. Bei Sorten mit kleinem Habitus wird dasselbe weit geringer ausfallen. Es ist deshalb wohl anzunehmen, dass erstere grösseren Nutzen von einer tiefen Lockerung des Bodens ziehen als letztere. Eine gründliche Bearbeitung des Maislandes wird jedoch auch den flacher wurzelnden Sorten von Vorteil sein, und sollte auf keinen Fall unterlassen werden. Bei verhältnismässig flachgründigen Bodenarten werden sich aus diesem Grunde nur kleinere, weniger Masse produzierende Sorten empfehlen. Es wird also auf alle Fälle beim Maisbau beachtet werden müssen, dass für eine möglichst tiefe, gründliche und lockernde Bearbeitung des Ackers im Herbst gesorgt wird, um ein gutes Saatbeet für das Frühjahr zu gewinnen.

Ein flaches Beackern des Stoppelfeldes während und sofort nach der Ernte wird im allgemeinen in Ungarn schon wegen des Ausdörrens des Bodens unter dem Getreide wenig geübt, dagegen giebt man in der Regel eine tiefe Furche vor Winter. In bäuerlichen Wirtschaften muss dies mit Gespannen geschehen, auf den grossen Herrschaften benutzt man meistens den Dampfpflug. Eine Ackerung auf 12 Zoll Tiefe wird angestrebt, wenn sie auch mit dem Gespannpflug wohl nicht häufig erreicht wird. Der Dünger wird bei Anwendung des letzteren zuweilen mit dieser tiefen Furche schon untergepflügt, wenn er in genügender Menge vorhanden ist und das Ausfahren desselben wünschenswert erscheint. Kann man im Herbst nach dem Dampfpflug noch einmal ackern, bringt man den Stallmist mit dieser Furche unter. Sonst fährt man ihn erst im Laufe des

Winters auf's Feld und pflügt ihn im Frühjahr ein, da dann eine flache Furche gegeben wird und der Dünger somit nicht so tief in die Erde kommt.

Der Dampfflug geht sofort nach der Ernte auf das Feld und bei seinem Gebrauch ist es daher möglich, das Feld im Spätherbst noch einmal zu ackern und schon hierbei den Dünger einzubringen. Aber nur teilweise, da der Dampfflug nicht immer, besonders bei ausnahmsweise ungünstigem Herbste nicht imstande ist, sämtliche Flächen rechtzeitig zu pflügen. Wo dies nicht mehr möglich ist, muss man sich deshalb mit einer flacheren Furche (mittelst Spannvieh) begnügen, wenn man den Dünger nicht vergraben will, oder ihn im Frühjahr einpflügen.

Auf der Herrschaft Leva in Oberungarn verfährt man in folgender Weise. Ein Teil des Feldes wird nach der Ernte mit dem Dampfflug in voller Tiefe, der andere gedüngte mit Gespannen mässig tief beackert. Später wird das Land noch einmal gepflügt, indem der Gespann- und Dampfflug sich abwechseln, und auf den zuerst mittelst Dampf gepflügten Ländereien wird mit dieser zweiten Furche der Dünger untergebracht. Die Güter lösen sich unter einander ab. Die den Dampfflug in dem einen Jahre zuerst gehabt haben, und später mit Gespann gepflügt haben, bekommen ihn im folgenden Jahre zuletzt, und ackern zuvor mit dem Zugvieh. Beide Verfahren haben ihre Licht- und Schattenseiten. Pflügt man den Acker zuerst mit Dampftakel, so ist die spätere Unterbringung des Düngers mit Gespanngeräten eine sehr schwierige. Der Dampfflug reisst aus dem meist ausgedorrten, verhärteten und festen Boden grosse Schollen los, welche sich der Zerkleinerung sehr widersetzen und viele Mühe machen, bis dass das Feld soweit hergestellt ist, dass der danach aufgefahrene Dünger leidlich gut untergepflügt werden kann. Derselbe kommt jedoch nicht so tief unter als beim Dampfplügen und das jetzt sorgfältig geackerte Land lässt sich im Frühjahr leicht für die Saat vorbereiten. Gebraucht man dagegen den Dampfflug für die zweite Furche, kommt der Dünger zu tief in die Erde, wird vergraben. Ein grosser Vorteil gegen das vorige Verfahren besteht aber darin, dass die jetzt losgebrochenen Schollen über Winter dem Frost ausgesetzt sind, durch denselben gemürbt werden, was im ersteren Falle wenig oder nicht der Fall ist, weil sie durch den nachfolgenden Pflug wieder mehr bedeckt wurden. Dafür ist die Herstellung des Saatbeetes beim zweiten Verfahren nicht sehr sauber auszuführen, da die Untiefen und Löcher, welche beim Dampfplügen ent-

standen sind, nicht völlig ausgeglichen werden können, wenn man nicht durch viele Bearbeitung das Land zu trocken machen will.

Es möge gestattet sein, hier eine kleine Bemerkung einzuschalten. Auf der Herrschaft Leva behauptet man beobachtet zu haben, dass seit Anwendung des Dampfplugs die Erträge trotz der sehr gesteigerten Stallmistproduktion und Zukaufs künstlichen Düngers in den letzten Jahren mehr zurückgegangen sind, als zugenommen haben. Es hat dies nach unserer Meinung zwei Gründe. Einmal scheint man den Dampfplug in zu intensiver Weise zu verwenden, denn bekanntlich lieben Winterweizen und Winterroggen eine zu weitgehende Auflockerung des Bodens nicht. Zum andern fehlt es daselbst nach unseren Untersuchungen an Kalk im Boden. Mittelst starker Zufuhr desselben könnte ein grosses Düngerkapital mobil gemacht werden, das heute in dem Boden steckt, aber brach liegt und keinen Nutzen trägt. Auf der Herrschaft Bélye glaubt man dagegen, wie sonst überall, die besten Erfahrungen mit der Dampfkultur gemacht zu haben und schätzt die Steigerung der Erträge, allein auf jene zurückzuführen, auf 20% bei Weizen, 30% bei Gerste 12% bei Mais und 27% bei Futterrüben.

Wir wollen bei dieser Gelegenheit schliesslich eine Erfahrung nicht unerwähnt lassen, welche man auf der Herrschaft Ung.-Altenburg angeblich gemacht hat. Auf den dortigen Maisfeldern richtet der Drahtwurm schon seit vielen Jahren recht beträchtlichen Schaden an. Früher befolgte man die Saatmethode des Dibbelns mit der Hand — der Stufensaat —, indem man den Samen auf markiertem Felde in's Kreuz legte, wie es auch bei Futterrübensamen manchenorts üblich ist. Da der Drahtwurm in diesem Fall an seiner Frassstelle sämtliche Pflanzen zerstörte, entstanden sehr viele Fehlstellen, welche die Ernten bisweilen ganz erheblich mindern. Man ist deshalb dazu übergegangen, den Mais zu drillen, weil sich dadurch ein besserer Stand erzielen lässt. In der Drillreihe bleiben doch hin und wieder Pflanzen vom Drahtwurm verschont und es entstehen nicht gleich Fehlstellen, wo er gefressen hat. Nun glaubt man in den letzten Jahren die Beobachtung gemacht zu haben, dass die Schädigungen dieses Maisfeindes auf solchen Äckern weniger beträchtlich sind, welche im Herbst nicht mit dem Dampfpluge gepflügt wurden, sondern nur im Frühjahr eine Saatsfurche mit dem Gespannpluge erhalten haben. Man erklärt sich dies in der Weise, dass der mit dem Dampftakel geackerte Boden sehr locker ist, und sich folgedessen der Drahtwurm in demselben leicht und schnell fortbewegen kann, mehr als es im anderen Falle möglich ist. Dies erleichterte

Fortkommen veranlasst ihn, die junge Maiswurzel nur anzufressen und zu beschädigen, von einer zur anderen sich seine Nahrung zu suchen und so eine grosse Zahl von Pflanzen zu vernichten, da eine schwache Verletzung genügt, das Eingehen der Pflanze zu verursachen, während er im festen Boden sich an wenigen Exemplaren gütlich thut, indem er diese aber mehr verzehrt, nicht nur daran nascht.

Klingt dies auch an und für sich ganz glaublich, liegt doch unseres Erachtens der Grund grösserer Nachteile auf dem im Herbst mit Dampf gepflügten Lande in anderen Ursachen, und zwar um so sicherer, da man doch annehmen muss, dass ein im Frühjahr, wenn auch nur mit Pferden oder Ochsen gepflügtes Feld in denjenigen Tiefen, wo der Drahtwurm sitzt und schädigt, lockerer sein muss als ein vor Winter bearbeitetes, da letzteres im Laufe der Zeit und infolge der winterlichen Niederschläge sich wieder gesetzt hat. Der Grund liegt vermutlich viel mehr darin, dass die Beackerung des Landes im Frühjahr eine spätere Saat bedingt. Das im Herbst gepflügte Land kann im Frühjahr bestellt werden, sobald es nur hinreichend abgetrocknet ist und es wird deshalb hier naturgemäss die Saat zuerst bewirkt werden. Da aber der Mais gegen kühle Witterung in seinem Jugendstadium besonders empfindlich ist, solche andererseits ihn bei frühzeitiger Aussaat leicht überrascht, kränkeln die Pflanzen leicht und gebrauchen längere Zeit, ehe sie in dasjenige Stadium kommen, wo sie den Schädigungen des Drahtwurmes entwachsen sind. Der später bestellte Mais auf dem im Frühjahr gepflügten Boden hat schon wärmere Witterung, kommt schneller vorwärts und ist deshalb dem Wurmfrass weniger ausgesetzt, auch Schädlinge anderer Art vermögen ihm weniger beizukommen. Wir werden weiter unten bei Besprechung der Saatzeiten Gelegenheit haben, auf diesen Punkt noch einmal zurückzukommen.

Trotzdem soll nicht bestritten werden, dass die Lockerung des Saatbodens auch zu weit getrieben werden kann, denn nach allen in Ungarn gehörten Meinungen und Erfahrungen liebt der Mais wohl einen gut bearbeiteten, gemürbten Boden mit lockerer Struktur, derselbe darf aber nicht geradezu lose sein. Gegen zu weit getriebene Auflockerung der Ackerkrume erweist er sich ebenso undankbar wie andere Halmgewächse; es sagt ihm deshalb auch der ganz leichte, lose Sandboden nicht zu. Auf von Natur lockerem Boden, wie dem lehmigen Sandboden hat man daher in dieser Beziehung vorsichtig zu sein.

Das im Herbst gepflügte Land bleibt über Winter in rauher

Furche liegen und wird im Frühjahr noch einmal geackert, wenn zuviel Unkraut auf demselben vorhanden oder der Dünger noch unterzubringen ist; anderenfalls wird sofort zur Vorbereitung für die Saat geschritten. Müssen wir auch im allgemeinen daran festhalten, dass ein erneuertes Pflügen des Bodens im Frühjahr schädlich ist, da der Boden zu locker und trocken wird, — und zwar namentlich ist dies beim Anbau in Deutschland und auf allen dem Mais besonders zusagenden Böden der Fall, — giebt es doch auch Verhältnisse, in denen es sich empfiehlt, von vornherein das Pflügen nach Winter vorzusehen, und dann den Mist erst mit der Frühlingsfurche unterzubringen. Dies ist der Fall in feuchteren Gegenden oder bei feuchteren und bindigeren Bodenarten, da sich unter solchen Bedingungen der Boden zu langsam erwärmen würde. Wird er noch einmal gepflügt, wird er trockner, nimmt schneller Wärme an, und wird thätiger. Die Aussaat kann folgedessen früher vorgenommen werden. Vorweg sei aber bemerkt, dass sich derartige deutsche Böden nicht zur Maiskultur eignen, sondern nur in wärmeren Ländern dazu heranzuziehen sind.

Wir haben uns nun der Saat und Bearbeitung des Maises zuzuwenden, müssen jedoch zuvor rekapitulierend kurz auf die Düngung besonders eingehen. Das meiste wurde zwar schon darüber erwähnt, es bleibt aber noch einiges hinzuzufügen.

3. Die Düngung des Maises.

In Ungarn wird, wie bei Besprechung der Fruchtfolgen hervorgehoben wurde, in der Mehrzahl der Fälle zu Körnermais eine Stallmistdüngung gegeben, da diese Pflanze zu gutem Gedeihen ein reichliches Nährstoffkapital im Boden verlangt und künstliche Düngemittel noch sehr wenig im Gebrauch sind. Dabei ist zu beachten, dass die Böden zum grossen Teil sehr kalkreich sind; in dem thätigen warmen Boden gestaltet sich die Ausnutzung einer organischen Düngung sehr vorteilhaft und der Mais vermag dem ihm zugeführten Stallmist genügende Nährstoffmengen zu entziehen.

Trotzdem der natürliche Zustand des Bodens eine schnelle Umsetzung und Lösung der im Stallmist enthaltenen Nährstoffe herbeiführt, trachten einsichtsvolle Landwirte doch dahin, die Düngung im Herbst zu geben, soweit es die wirtschaftlichen Verhältnisse gestatten, um die Bildung von Pflanzennahrung nach Möglichkeit zu unterstützen.

In klimatisch weniger günstigen Gegenden wie z. B. in manchen

Lagen Deutschlands, sowie auf ärmeren Bodenarten oder solchen von abweichender physikalischer Beschaffenheit wird man auf eine rationelle Düngung des Maislandes weit mehr Gewicht legen müssen. Auf Böden, die milde sind und an sich schon eine reichliche Menge von Nährstoffen besitzen, wird man sich mit einer Stallmistdüngung durchaus begnügen können, umsomehr, wenn dieselbe im Herbst gegeben wird, was bei uns in der Regel angestrebt werden sollte. Ist dagegen das für Mais bestimmte Land bindiger Beschaffenheit und enthält es grosse Feuchtigkeitsmengen, wird man aus schon früher angegebenen Gründen besser thun, den Stallmist erst im Frühjahr unterzupflügen.

Der im Herbst tief gepflügte Acker wird in diesem Falle im Winter oder Frühjahr mit Dünger befahren und die Furche zu passender Zeit gegeben. Es ist mit dem Pflügen durchaus nicht so eilig, als es meistens mit Vorliebe hingestellt wird. Man liest bisweilen die Behauptung, unter dem Dünger erwärme sich das Land schwerer, als wenn es frei liegt, und man müsste aus diesem Grunde mit dem Unterbringen sehr eilen, wenn eine Pflanze angebaut werden solle, die wie der Mais zur Keimung erhebliche Wärmemengen gebrauche, und bei der es darauf ankomme, die Vegetationszeit durch rechtzeitige Aussaat nach Möglichkeit zu verlängern; man müsse sich des grossen Vorteils begeben, den das Lagern des Stallmistes auf dem Acker durch Herbeiführung einer vorzüglichen Gare mit sich bringe. Es klingt dies wohl theoretisch richtig, ist aber unseres Erachtens irrig.

Allerdings ist durch Versuche²¹⁾ festgestellt, dass die Erwärmung des Bodens unter einer Stallmistdecke langsamer vor sich geht als ohne diese, wenngleich diese Unterschiede im Frühjahr am geringsten sind. Man muss aber berücksichtigen, dass von dem Augenblick des Unterpflügens an mit der Herstellung des Saatackers durch Abeggen, Walzen u. s. w., ferner mit der Saat und dem Aufquellen des Maiskornes bis zur schliesslich eintretenden Keimung eine Reihe von Tagen in's Land geht und sich unterdessen der Boden genügend zu erwärmen vermag. Thatsächlich folgt diese Erwärmung des Bodens bis in jene Tiefen, in denen der Mais keimt und in den ersten Tagen seine Wurzeln treibt, der Temperatur der Luft äusserst schnell. Wer sich mit der Messung von Bodentemperaturen beschäftigt hat, wird

²¹⁾ E. Wollny. Der Einfluss der Pflanzendecke und der Beschattung auf die physikalischen Eigenschaften und die Fruchtbarkeit des Bodens. Berlin 1877 und E. Wollny. Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. Heidelberg 1883. VI. Band S. 196—256.

wissen, dass die Zu- und Abnahme der Luftwärme bezw. der Wärme unmittelbar auf der Erdoberfläche nicht einmal 24 Stunden gebrauchen, um bis in Tiefe von 20 cm und mehr ihre Wirkung geltend zu machen. Ist also einmal die Temperatur so hoch, dass sich der Boden bis zur Keimungstemperatur erwärmen kann, so wird dies schneller gehen, als die Säemaschine den Pflügen zu folgen vermag. Man lasse sich also nicht täuschen und sich den Vorteil, den das Lagern des gebreiteten Stalldüngers für die Gahre des Bodens hat, nicht entgehen.

Enthält der Stallmist nur wenig Feuchtigkeit, weil die Jauche in die Jauchebehälter geflossen ist, so verlohnt es sich, den Maisacker, sei es nun vor oder nach der Saat, mit Jauche oder Gülle zu überfahren. Dieselbe enthält grosse Mengen an Kali, und für die Zufuhr dieses Nährstoffes ist der Mais sehr dankbar. Will man mit Kali in Gestalt künstlicher Düngemittel, wie Kainit u. a. düngen, so empfiehlt es sich, dieselben im Herbst zu geben. Ferner ist eine Düngung mit Phosphorsäure dort nicht zu unterlassen, wo die Böden arm an diesem Nährstoff sind. In Ungarn werden allerdings künstliche Düngemittel nicht angewendet, da man keinen Erfolg gehabt zu haben behauptet. Höchstens hat Superphosphat zuweilen die Erträge gesteigert.

Als wichtiges Düngemittel ist der Kalk nicht zu vergessen. Wir haben schon früher betont, dass das Maisstroh reicher ist an Kalk als alles andere Getreidestroh. Der Mais macht in dieser Beziehung also erheblichere Ansprüche an den Boden, die umsomehr beachtet werden müssen, als unsere Böden zum überwiegenden Teile sehr kalkarm sind. Gleich wichtig ist aber für den Mais die Zufuhr des Kalkes wegen seines lösenden, aufschliessenden, lockernden Einflusses auf den Boden. Der letztere wird poröser, der Luft zugänglicher, er wird deshalb thätiger, erwärmt sich leichter und hält sich auch feuchter. Es wird mithin durch den Kalk ein Zustand des Bodens herbeigeführt, der allen Früchten erwünscht ist, den aber ganz vornehmlich der Mais verlangt und den er am meisten belohnt.

Schliesslich haben wir bezüglich einer einseitigen Stickstoffdüngung mit Chilisalpeter u. s. w. noch zu erwähnen, dass dieselbe auf den Mais denselben Einfluss ausübt wie auf alles Halmgetreide. Man muss aber mit derartigen Düngungsmitteln vorsichtig sein, da sie, in zu reichlicher Menge gegeben, die Wachstumsperiode verlängern und besonders an feuchten Standorten in dieser Hinsicht leicht nachteilig wirken können.

4. Saatmethoden, Bearbeitung und Pflege.

In Ungarn werden dreierlei Saatmethoden bei der Kultur des Maises befolgt, denen entsprechend die Bearbeitung später verschieden ausfallen muss. Als charakteristisch und entscheidend für die Unterschiedlichkeit der Anbauverfahren ist die Frage, ob Pferde oder Handarbeit bei der Kultur in Anwendung zu bringen ist, beziehungsweise ausschliesslich erfolgen soll, denn auch bei der Bearbeitung des Bodens mit Pferdehacken wird man die Handarbeit nicht völlig entbehren können.

Wir haben folgende 3 Saatmethoden auseinander zu halten:

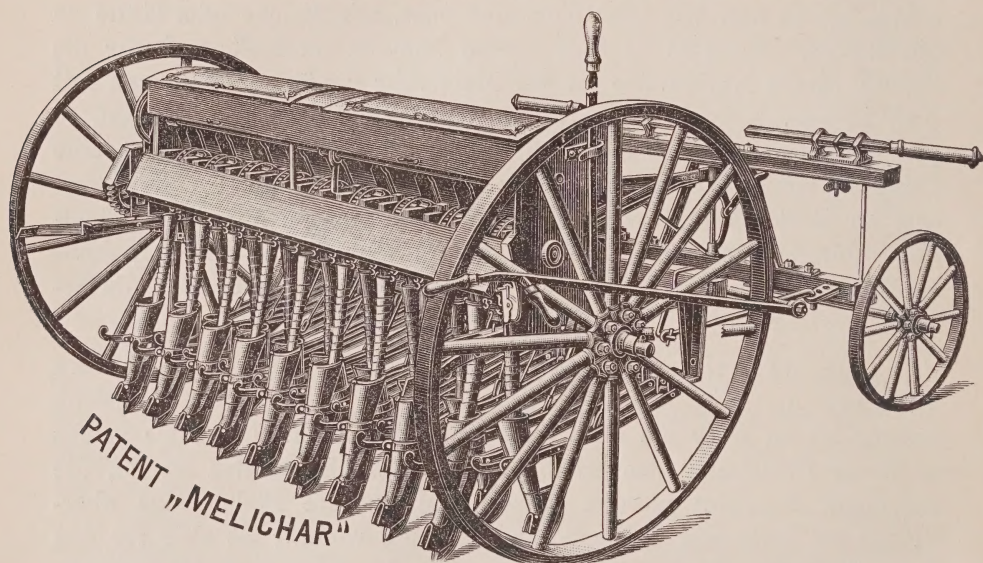


Fig. 1. Drillmaschine von Fr. Melichar in Prag.

a) Reihensaat, sei es nun, dass dieselbe mit der Drillmaschine oder anderen Säevorrichtungen vorgenommen wird, sei es, dass die Körner mit der Hand hinter dem Pfluge gelegt werden,

b) Dibbelsaat, wobei es sich ausschliesslich um Dibbeln mittelst Handarbeit handelt, sogenannte Stufensaat,

c) breitwürfige Saat, vorwiegend in Siebenbürgen üblich.

Nach diesen 3 Gesichtspunkten müssen wir die weitere Bearbeitung und Pflege des Maises bis zur Ernte im wesentlichen gesondert betrachten.

a) Reihensaat.

Wo es sich um Anbau grösserer Flächen handelt, ist es, wie beim Kartoffelbau, ja ohne weiteres Bedingung, dass Reihensaat

ausgeführt wird. Der Kleinbesitzer, der seine Felder mit eigener Hand und mit Hilfe der Familie zu bearbeiten imstande ist, und nicht einmal Gespannkraft zur Verfügung hat, braucht auf diese Methode keinen Wert zu legen. Von dem weniger günstigen Auflaufen des Maises bei der Breitsaat und ungleichmässigerem Stande abgesehen, bietet ihm eine Drillsaat keine Vorteile. Wird die Fläche aber so gross, dass die genügende Arbeitskraft nicht mehr vorhanden ist, muss zur Reihensaat geschritten werden, damit Gespannkraft in Anwendung kommen kann.

Die beste Ausführung der Saat gestattet wohl unzweifelhaft die Drillmaschine, die meistens für diesen Zweck in Anwendung kommt, soweit es sich um grössere Besitzungen handelt.

Es muss rühmend anerkannt werden, dass die bäuerlichen Besitzer Ungarns ebenfalls recht viel sich der Drillmaschine bedienen; besonders fiel uns dies in der kleinen ungarischen Ebene auf; aber auch anderswo konnte man sehr viele Drillsaaten sehen. Überhaupt ist die Maschine, Dank dem Beispiel der Herrschaften, sehr in Gebrauch, indem sich 5—8 Bauern je nach dem Areal gemein-

schaftlich eine Drillmaschine, Dampfdreschmaschine u. s. w. beschaffen. Man bringt jedoch in vielen Fällen den Mais auch auf andere Weise in die Erde.

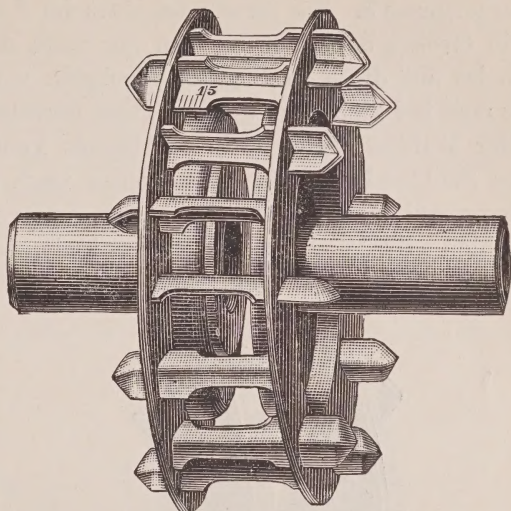


Fig. 2. Säerad, für kleine Sämereien verschoben.

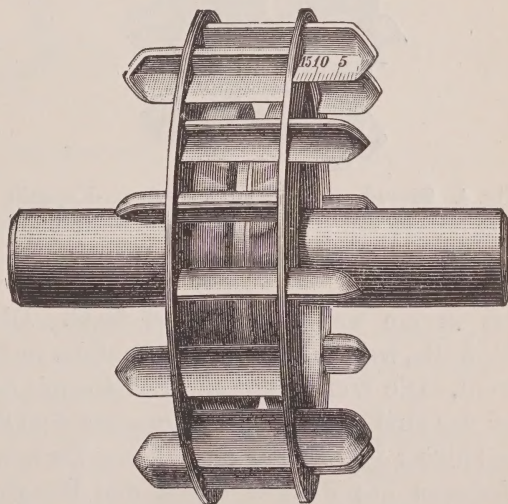


Fig. 3. Säerad, gestellt für grösste Sämereien.

Es mag hier einschaltend auf eine Drillmaschine hingewiesen sein, welche uns der Beachtung wert erscheint. Die in der Abbildung (Fig. 1—4) gezeigte Maschine wird gebaut von Fr. Melichar, Prag, Hybernnergasse 8. Sie verwendet statt der Löffel sogenannte Saatmulden. Die Grösse derselben ist von der Seite der Maschine her verstellbar. Es ist auf diese Weise das Wechseln von Rädern völlig vermieden, da man bei kleinerem Saatquantum mittelst eines Schlüssels die Grösse aller Mulden gleichzeitig verringern kann, indem durch das Drehen des Schlüssels die Scheiben weiter nach aussen rücken, die Öffnung also verkleinern; und umgekehrt, wenn man stärkeres Saatquantum wählen will. Man kann auch den Mais, dem Dibbeln ähnlich in kurzen Zwischenräumen drillen, wenn man, wie auf der Abbildung (Fig. 4)

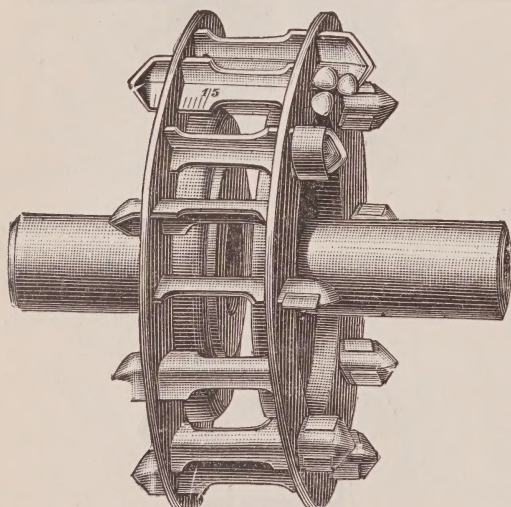


Fig. 4. **Säerad**, welches mittelst Sperr-Kapseln zum Setzen von Mais in beliebige Entfernung eingerichtet ist.

ersichtlich, an jeder Seite der Saatscheibe zwei gegenüberstehende Mulden nicht mit Sperrkapseln, die übrigen aber mit solchen Kapseln verschliesst.

Eine sehr interessante, wenngleich vielleicht nicht gerade empfehlenswerthe Methode ist die Ausführung der Saat mit dem in Figur 5 gezeigten Gerät, das eine Kombination von Pflug und Drillmaschine darstellt. An dem gewöhnlichen Pflug ist an dem rechten, in der Furche gehenden Rad auf der Nabe ein Zahnrad angebracht,

das in ein zweites Zahnrad fasst. Dieses letztere sitzt auf einer Säewelle, welche sich in dem ebenfalls rechtsseitlich befindlichen Kasten dreht. Die Welle trägt eine Scheibe mit Löffeln, die beim Umdrehen wie bei der Drillmaschine das Korn aus dem Saatkasten in die Düte werfen und hinter dem Schaar säen. Beim Umwenden hebt ein Zapfen, der beim Umlegen des Pfluges durch den Pflugbalken in die Höhe gedrückt wird, den Saatkasten hoch, sodass die Zahnräder aussetzen und die Säevorrichtung ausser Funktion tritt. Mit diesem Gerät wird der Boden im Frühjahr gepflügt und gleichzeitig der Mais gedrillt.

Hierbei können wir nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, dass

ähnliche Geräte, welche Pflügen des Landes und Säen des Maises gleichzeitig verrichten, auch in Deutschland fabriziert werden. Die Firma Ph. Mayfarth & Cie. in Frankfurt a. M. hat eine Säevorrichtung konstruiert, welche mit ihren Mehrscharpflügen kombiniert wird (siehe Figur 6). Durch einen periodisch durch das Pflugrad in Bewegung gesetzten Hebel wird der rückwärts befindliche Saatkasten geöffnet und geschlossen. Er lässt also ruckweise eine Anzahl Körner fallen, dibbelt den Mais in der Reihe. Der komplette Maisdibbler (Pflug und Säevorrichtung) kostet 38,50 Mk.

Eine dieser Vorrichtung ähnliche, wobei die Maiskörner ebenfalls nicht extra gedrillt, sondern in die Pflugfurche geworfen werden, liefert die Maschinenfabrik von Rud. Sack in Plagwitz bei Leipzig zu ihren mehrscharigen Pflügen. In Figur 7 ist dieselbe mit einem

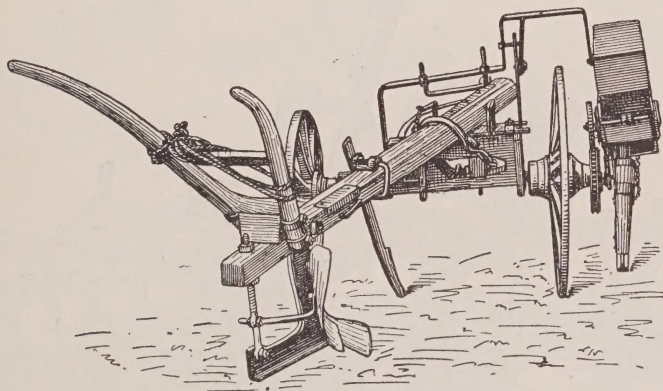


Fig. 5. Einschariger Pflug mit Drillapparat, in Ungarn zur Maissaat benutzt.

Zweischar kombiniert abgebildet; sie wird zu drei- und vierscharigen Pflügen ebenfalls geliefert, muss jedoch bei diesen über dem Hinterrad angebracht werden und bei etwaiger Nachlieferung zu einem solchen Pfluge muss ein anderes, entsprechendes Hinterrad mitbezogen werden. Der abgebildete Apparat kann jedoch nicht nachgeliefert, sondern muss mit dem Pfluge gekauft werden.

Durch Anwendung von zwei- und dreizelligen Samenschöpfrädern und zwei Getrieberädern (siehe Figur 8), welche untereinander ausgewechselt werden können, lässt sich ein Legen des Maises in Abständen von 97, 85, 65 und 57 cm in die Furche des vorderen Pflugkörpers bewirken. Mit dem Einsetzen des Pfluges in die Erde wird auch der Säeapparat in Thätigkeit gesetzt und ebenso ausgehoben. Wenn zeitweilig gepflügt aber nicht gesäet werden soll, kann man

am Saatkasten den Zuflussschieber und die Absperrklappe schliessen. Nach Beendigung der Saat wird der ganze Apparat abgenommen.

Die Reihenentfernung wird bei derartigen Säevorrichtungen natürlich durch die Breite der Furchen bedingt, und ist der Pflug dementsprechend zu stellen. Die Saattiefe ist abhängig von der Tiefe der Pflugfurche, wird also nur auf gut vorbereitetem, ebenem Lande gleichmässig ausfallen können.

Ist keine Drillmaschine vorhanden und erscheint eine gemeinschaftliche Beschaffung einer solchen nicht angebracht, mag man die beschriebenen Geräte mit Vorteil verwenden, um wenigstens den

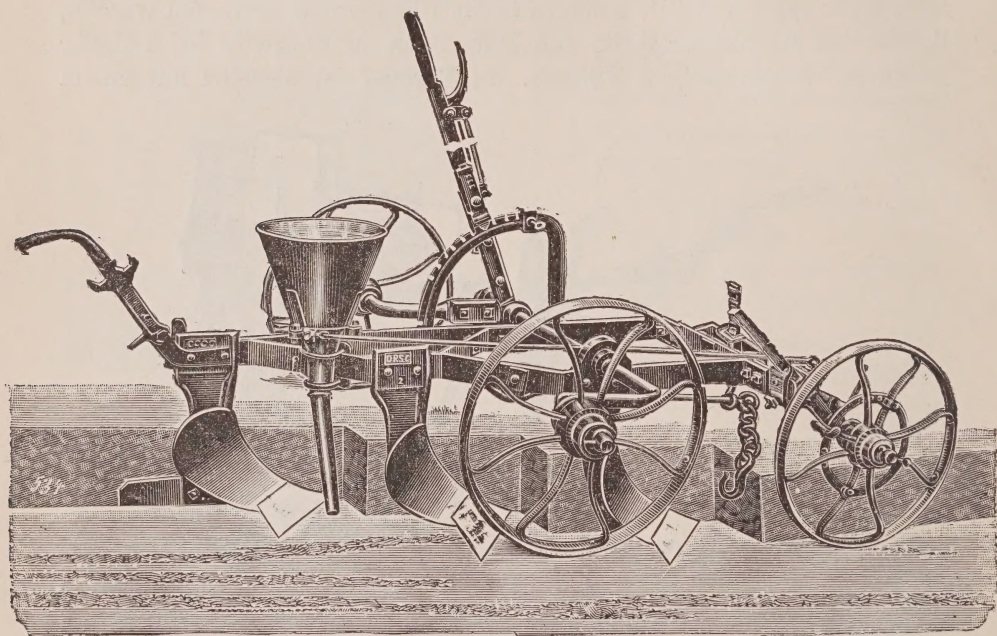


Fig. 6. Mais-Dibbler von Ph. Mayfarth & Co.

Mais in Reihen zu haben; sonst wird aber eine Drillmaschine bessere Arbeit verrichten. Es wird gegen unsere Einwendungen über die Zweckmässigkeit derartiger Säeapparate die Ansicht geäussert, dass das gepflügte Land, ehe man dasselbe für den Drill vorbereitet habe, zu trocken würde bis zur Saat und folgedessen das Auflaufen ungleichmässiger würde, während bei den angegebenen Verfahren die Maiskörner in das frische, feuchte Land kämen und deshalb schneller keimten. Dem ist entgegenzuhalten, dass ein Pflügen des Landes im Frühjahr eigentlich überhaupt nicht stattfinden sollte; wenn es jedoch die Verhältnisse bedingen, sei es, dass das vor Winter gepflügte Land

verunkrautet ist, oder zu fest geworden, infolge reichlicher Niederschläge zusammengeschlemmt ist, sei es, dass noch der Dünger unterzuackern ist, muss die Drillmaschine eben dem Pfluge so schnell wie

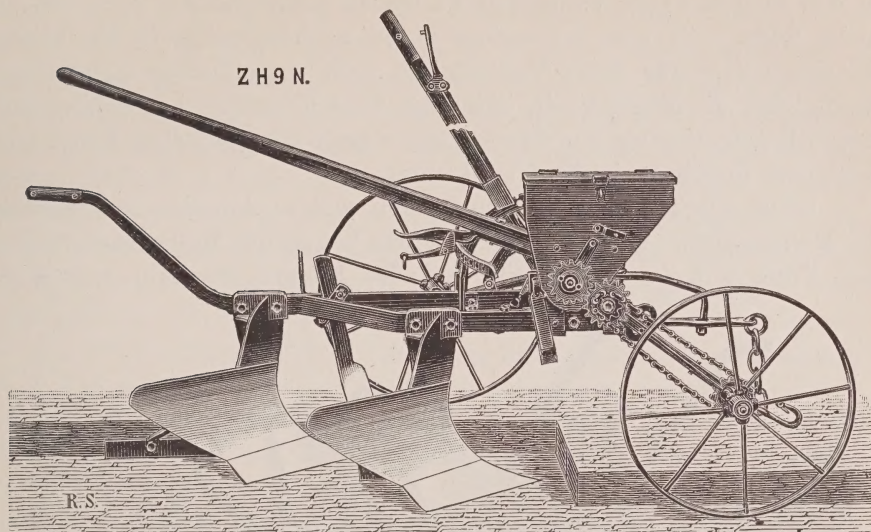


Fig. 7.

Zweischarpaapflug, versehen mit dem Mais-Pflanzapparat von Rud. Sack.

Preis des Säeapparates 42 Mark,

Preis des Säeapparates bei Nachlieferung zu älteren Pflügen (Konstruktion 1885)
nebst Achsenschenkel und Hinterrad 36 Mark.

möglich folgen und die Saat wird dann noch genügende Feuchtigkeit zum Keimen finden.

Für wie wichtig man mit Recht das Drillen im allgemeinen ansieht, lehrt uns noch der Umstand, dass in denjenigen Gegenden Ungarns, wo der Betrieb extensiver, das Inventar geringer ist und eine Sämaschine zum Drillen des Getreides wegen mangelnden Kapitals nicht gebraucht wird, für die Maiskultur eine besondere billige Drillmaschine von den Fabriken angefertigt wird, wie sie uns beifolgende Zeichnung (Figur 9) vorführt. Dieses Gerät wird z. B. von der Maschinenfabrik von Andreas Rieger in Hermannstadt 2, 3 oder 5reihig je nach der Reihenzahl zu dem billigen Preise von 14, 17 und 24 Gulden = 24, 29 und 40 Mark geliefert, und mag für die geringen Flächen des kleineren Besitzes, welche mit denselben ein-

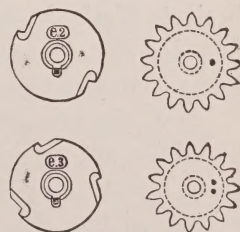


Fig. 8.

e2, e3 Schöpfräder,
., .. Getrieberäder.

mal des Jahres im Frühling zu bestellen sind, seinem Zweck sehr gut entsprechen. Seine Anwendung sichert wenigstens ein gleichmässiges besseres Auflaufen als bei breitwürfiger Saat. Da es aber in den hier in Frage stehenden Fällen an ausreichender Arbeitskraft nicht fehlt, will uns das weiter unten zu beschreibende Verfahren der Stufensaat für diese Verhältnisse weit vorteilhafter erscheinen, wenngleich die Möglichkeit, das Land über Kreuz zu bearbeiten, der wesentlichste Vorzug der Stufensaat, wegen der schmalen Beete des Kleingrundbesitzers in Fortfall kommt.

Schliesslich haben wir noch eine andere Art der Ausführung der Reihensaat zu erwähnen, das ist das Legen der Maiskörner hinter dem Pflug mit der Hand, eine bei den Bauern ebenfalls weit ver-

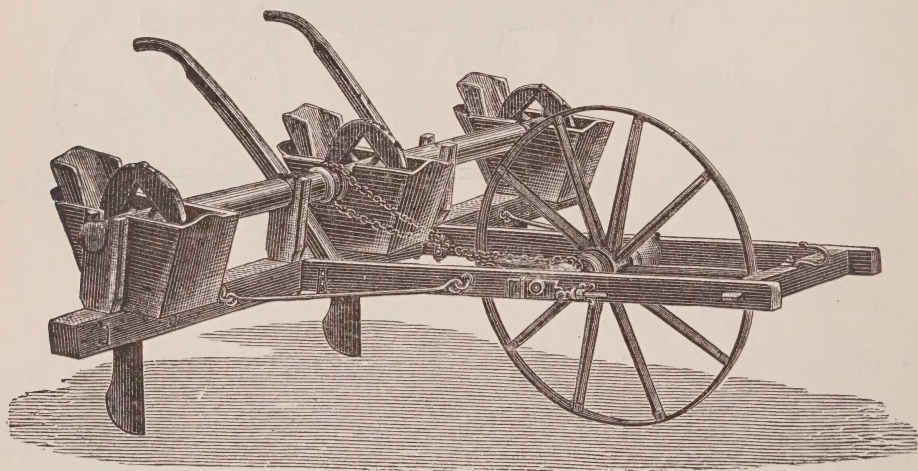


Fig. 9. Siebenbürgische Drillmaschine von Andr. Rieger, Hermannstadt.

breitete Methode, aber die schlechteste von allen. Den einen Nachteil, den des Pflügens im Frühjahr, haben wir schon hervorgehoben. Hier kommt noch ein anderer hinzu, die tiefe Unterbringung des Saatkornes.

Wenn bei dem Auslegen die Maiskörner an der Seite der Furche ungefähr auf zweidrittel ihrer Höhe etwas angedrückt würden, damit sie nicht in die Furche hineinfallen, liesse sich gegen dieses Verfahren nichts einwenden. Das wäre auch wohl zu erreichen, wenn die das Saatgut auslegenden Leute sich nicht dabei sehr bücken müssten. In der Regel wird jedoch die Saat einfach in die Furche geworfen, die Körner kommen in derselben viel zu tief und auf alle Fälle ungleichmässig zu liegen, der Mais braucht längere Zeit zum Auflaufen und die dann endlich hervorkommenden Pflanzen sind sehr geschwächt, da sie die Reservestoffe des Mutterkorns zur unnützen

Ausbildung eines Internodiums verzehren mussten, und nicht zum eigenen Aufbau verwenden konnten. Man hat diesen grossen Nachteil wohl eingesehen und ist dabei auf den nicht gerade glücklichen Gedanken gekommen, Pflug und Drillmaschine zu kombinieren.

Es mag an dieser Stelle erwähnt werden, dass man bisweilen den Rat angegeben findet, auf nassen Böden im Frühjahr Kämme aufzupflügen und auf diese die Maiskörner zu legen, damit die Pflanzen einen trockenen Standort haben. Dass in einer warmen oder heissen Gegend dieses Verfahren angebracht erscheinen kann, wollen wir nicht bestreiten. Jedenfalls passt es aber nicht für deutsche Verhältnisse; bei uns gehört auf einen solchen Boden überhaupt kein Mais. Hier wird sein Anbau immer zu Misserfolgen führen. Auch in Ungarn hatten wir keine Gelegenheit, diese Methode in Anwendung gebracht zu sehen.

In den Fällen, wo das für Mais bestimmte Land ordnungsmässig vor Winter gepflügt werden konnte, wird dasselbe in der Regel durch Abeggen und eventuell schwache Auflockerung mit dem Grubber für die Saat vorbereitet und diese dann mit der Drillmaschine ausgeführt.

Die Tiefe der Unterbringung soll 4—5 Centimeter betragen. Werden die Körner durch die Drillmaschine zu tief gelegt, so leidet der Keimling, wie soeben ausgeführt, sehr durch Vergeudung seiner Kraft. Kommt dagegen das Samenkorn zu flach, befindet es sich in der obersten trockenen Erdschicht und hat nicht die genügende Feuchtigkeit zum Keimen. Es wird je nach der Bodenart also auch die Tiefe verschieden sein müssen. Z. B. auf Sandboden ist der Mais tiefer einzubringen, damit er in feuchte Erdschichten kommt.

Da ein Walzen des Ackers das Aufsteigen des Wassers befördert, führt man dieses bei starker Austrocknung des Bodens mit grösstem Erfolge aus.

Um zu tiefe Unterbringung der Maiskerne zu vermeiden und unmöglich zu machen, fanden wir gelegentlich die in der Abbildung (Figur 10) gezeigte Vorrichtung. Hinter dem Drillschaar war ein Laufrad angebracht, dessen Zweck darin besteht, Beschwerung zu bewirken, damit das Drillschaar genügend tief in den Boden geht, gleichzeitig aber den Tiefgang nur bis zu dem gewünschten Masse zuzulassen. Zu diesem Behufe ist die Länge der Stange verstellbar. Damit sich auf dem Laufrade keine Erde festsetzt und folgedessen das Drillschaar zu flach gehen würde, ist auf der Rückseite eine Vorrichtung angebracht, um das Rad rein zu halten. Es wurde die erwähnte Vorrichtung sehr gelobt und scheint uns auch sehr zweckmässig zu sein; wir sahen sie aber nicht in Thätigkeit, da die Maissaat schon beendet war.

Bezüglich der Saatzeit ist hervorzuheben, dass es sich immer als zweckmässig erweist, mit der Aussaat nicht früher zu beginnen, als bis der Boden genügend erwärmt ist und Nachtfroste nicht mehr zu erwarten sind. Eine Hauptbedingung für das Gelingen und den Erfolg des Maisbaues ist das Streben, die erste Entwicklungsperiode so günstig wie möglich zu gestalten. Mais, der in der Jugend aus irgend welchen Gründen gekränkelt hat, wird es niemals zu hohen Erträgen bringen. Werden die Pflanzen in ihrer ersten Entwicklung durch kalte Witterung gehemmt, vermögen sie diesen Verlust bei späterem günstigerem Wetter keineswegs wieder einzubringen, sondern

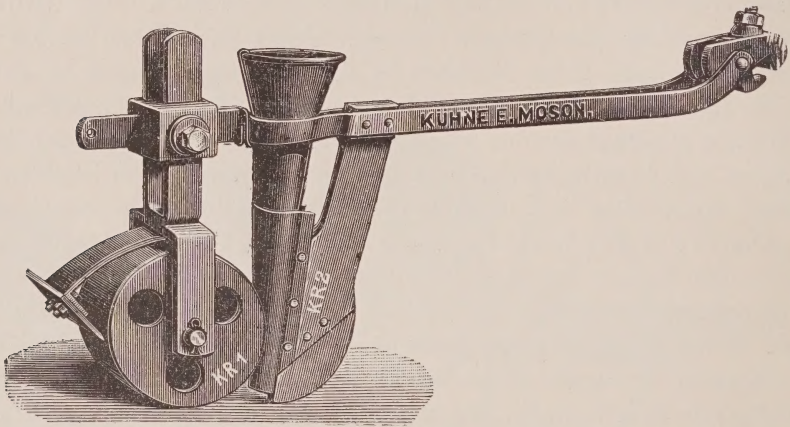


Fig. 10. Apparat zur Regulierung der Saattiepen. (Drillschaar mit Druckrolle.)

bleiben selbst hinter jenen zurück, welche weit später gesäet wurden, bei genügender Luft und Bodenwärme sich aber schnell und kräftig entwickelten. In Gegenden, wo die Vegetationszeit an und für sich nur kurz ist, wie in Deutschland, wird man sehr leicht in den Fehler einer frühzeitigen Saat verfallen. Man wird ungefähr 8 Tage vor demjenigen Zeitpunkt, an dem der letzte Nachtfrost durchschnittlich einzutreten pflegt, die Saat vornehmen können; im einzelnen Fall muss natürlich die jeweilige Jahreswitterung entscheiden. Unter allen Umständen ist jedoch zu grosse Eile schädlicher als eine etwas verspätete Einsaat.

Es wurde auf diesen Punkt schon früher hingewiesen, als wir von den Benachtheiligungen der Maisfelder durch den Drahtwurm auf der Herrschaft Ungarisch-Altenburg auf den mit Dampfplug geackerten Feldern sprachen. Es ist in dieser Beziehung noch eine Erfahrung sehr erwähnenswert, welche man auf der Herrschaft Bélye gemacht hat. In früherer Zeit baute man häufig nach dem dort gezogenen Mais (eine Abart des Pignoletto, sogenannter Bélyer

Mais, die Stammform des schon erwähnten und weiter unten beschriebenen und abgebildeten Alcsuther Maises) Winterhalmfrucht an, und musste mit der Saat des Maises dabei Anfang April beginnen, da er sonst das Feld zu spät für die Herbstbestellung räumte. Dadurch kam er meistens zu einer Zeit in die Erde, wo sie noch nicht genügend erwärmt war, wuchs wenig, kränkelte und fiel Drahtwurm, Wurzellaus und allen möglichen anderen Pflanzenfeinden zum Opfer. Nachdem man jetzt streng dem Prinzip huldigt, den Mais hinter den Weizen und vor eine Sommerfrucht zu stellen, kann man sich mit der Saat Zeit lassen, führt dieselbe nicht vor Mitte April aus, und die Pflanzen wachsen schnell und gut. Schädlinge können ihnen wenig anhaben. Man baut auf der Herrschaft Bélye dort, wo die Bodenverhältnisse günstig sind, wohl ausnahmsweise noch Körnermais in die bestellte Brache vor Winterweizen, nimmt aber dann den frühreifenden Székler-Mais, der bei nicht ungünstiger Witterung rechtzeitig das Feld vor der Wintersaat verlässt, und ist zudem mit der Ausdehnung des Körnermais in dieser Stellung sehr vorsichtig. Ausserdem verlangt man von demselben in diesem Falle keine Verkaufsware, sondern er soll zu Futterzwecken dienen, und es braucht deshalb nicht auf durchaus gutes Ausreifen gesehen zu werden. Dieses Beispiel, das durch viele andere Erfahrungen vermehrt werden könnte, lehrt uns, dass eine Hauptbedingung eine nicht übereilte Saatbestellung ist.

Nach den mir gemachten Angaben säet man den Mais in Mezö-hegyes, im Alföld, dem wärmsten Teile des Landes, etwa vom 24. bis 26. April. Auf der Herrschaft Sassin, im westlichen Vorlande der kleinen Karpathen, also in rauherer Lage, erfolgt die Aussaat Anfang Mai. In Deutschland wird man auf eine Bestellung im April fast durchweg verzichten müssen. Am besten wird im Mittel das zweite Drittel des Mai sein.

Der Mais keimt nach Haberlandts Untersuchungen erst bei einer Temperatur von $8-10^{\circ}\text{C.}$, und zwar nur sehr langsam. Zum schnellen Verlauf der Keimung gehören Temperaturen von ungefähr 16° , denn bei $10\frac{1}{4}^{\circ}$ trat das Würzelchen erst nach $11\frac{1}{4}$ Tagen, bei $15\frac{3}{4}^{\circ}$ schon nach $3\frac{1}{4}$ Tagen hervor. Demnach würde die geeignetste Saatzeit dann eingetreten sein, wenn der Boden sich auf 16° erwärmt hat.²²⁾ Wie wir aber wiederholt betonten, ist es weit wichtiger, auf die Kälterückfälle Bedacht zu nehmen und nach diesen den Zeitpunkt der Saat zu bestimmen.

Das Saatquantum ist sehr verschieden je nach der Sorte,

²²⁾ Koernicke & Werner, Handbuch des Getreidebaues. Bonn 1885. II. Teil. Seite 823.

Grösse und Schwere des Kornes, Reihenweite und Standraum in der Reihe. Im allgemeinen wird es zwischen 15 und 60 kg pro 1 ha schwanken. Es wird aber noch weit über diese Zahlen hinausgehen, wenn die Keimfähigkeit des Maises aus irgend welchen Gründen gelitten hat, sei es nun infolge unvollkommener Reife, sei es wegen schlechter Lagerung und folgedessen Schimmelung oder Erfrieren des Keimes, worauf wir unten noch zurückkommen werden. Bei keiner anderen Getreideart ist der Keim so empfindlich wie beim Mais. Es sollte deshalb aber auch keine Maissaat vorgenommen werden, ohne dass nicht zuvor eine Keimprüfung des Saatgutes ausgeführt wurde, um nach dem Ausfall derselben das Quantum bemessen zu können.

Die Reihenweite und der Standraum in der Reihe sind ebenfalls grossen Schwankungen unterworfen. Man findet Maisfelder mit einem Bestand von 50 cm im Geviert und kleiner, und andere von 100 cm oder allen möglichen Zwischenstufen. Es muss die Reihenweite einmal dem Habitus der Maissorte angepasst werden; bei grösseren Pflanzen ist weiterer, bei kleineren engerer Standraum bedingt, zum andern sind lokale Verhältnisse entscheidend. Für jeden einzelnen Fall müssen mehrjährige Versuche über die zweckmässigste Standweite belehren. Bestimmte Angaben lassen sich in dieser Hinsicht ebensowenig machen, wie man für eine Kartoffelsorte nicht eine unbedingt richtige Bemessung angeben kann. An einer Örtlichkeit bewährt sich ein engerer, an anderer dagegen ein weiterer Standraum.

Im allgemeinen ist zu sagen, dass man in Deutschland und ganz vornehmlich unter schlechten Bedingungen für den Maisbau einen möglichst grossen Standraum wählen soll. Man gehe in dieser Beziehung bis an die durch Versuche festzustellende wirtschaftliche Grenze. Es ergibt sich diese Notwendigkeit aus unseren übrigen Ausführungen von selbst. Abkürzung der Vegetationszeit infolge genügender Erwärmung des Bodens, Lösung der Nährstoffe, genügende Belichtung und Fruchtbildung u. s. w. werden sich bei weiterer Stellung in verstärktem Masse geltend machen.

Zum Keimen und Auflaufen braucht der Mais ungefähr 7 bis 9 Tage, doch kann die Zeit je nach der Witterung von 4—14 Tagen schwanken. Bis er handhoch geworden ist, das heisst, bis er eine Höhe von ca. 10—20 cm erreicht hat und noch nicht mehr als vier Blätter entwickelt hat, wird er geegget, einfach oder doppelt, je nach der Verunkrautung und Beschaffenheit des Bodens, quer über die Reihen. In späterem Vegetationsstadium empfiehlt es sich nicht mehr.

Es ist dieses Eggen von sehr gutem Erfolg, zumal, wenn der Boden durch schwere Regen verkrustet sein sollte; es ist dann nur

nötig, dass Kinder hinter den Eggen hergehen, um die mit Erde bedeckten Pflanzen frei zu machen, oder die stark niedergedrückten aufzurichten, was sich namentlich auf den Vorgewenden, wo die Eggen nicht quer über die Reihen gegangen sind, als notwendig herausstellen wird. Neigt der Boden sehr zum Abbinden, wird es sich empfehlen, schon vor dem Auflaufen des Mais, bevor er noch die Oberfläche erreicht hat, mit leichten Eggen die Kruste zu brechen. Auch dann wird sich dies häufig als vorteilhaft erweisen, wenn der Samen zu tief in die Erde gekommen ist, wie beim Einlegen hinter dem Pflug, da er hier zu lange Zeit zum Auflaufen gebraucht, und, dadurch geschwächt, um so weniger eine Kruste zu brechen vermag. Ist der Acker sehr verunkrautet, wird man sowohl vor als auch nach dem Auflaufen eggen, um des durch Eggen zu zerstörenden Unkrautes gründlich Herr zu werden. Wenn die Verunkrautung des Maislandes eine sehr starke sein sollte, lässt sich eine gründliche Ausrottung nur dadurch bewerkstelligen, dass man den Mais nach der Saat und vor dem Aufgehen behäufelt und die Kämme nach dem Auflaufen des Unkrautes gehörig abegget. Wir haben dieses Verfahren auch beim Kartoffelbau in vielen Fällen als sehr bewährt befunden.

Wenn der Bestand des Mais trotz aller Sorgfalt ein lückiger geworden ist, pflanzt man in Ungarn wenigstens in kleineren Wirtschaften, andere Früchte, wie Kürbis, Bohnen, Kartoffeln unter den Mais; an vielen Orten geschieht dies sogar prinzipiell, worauf wir noch zurückkommen werden. Wir wollen nicht zu erwähnen unterlassen, dass sich für unsere Verhältnisse nach J. Kühn besonders Kohlrüben als Untersaat empfehlen. Entwickelt sich der Mais später üppig, so werden die Rüben unterdrückt und es ist nur etwas Rübensaat verloren; in anderem Falle ersetzen die Rüben durch die produzierte Futtermasse den Ausfall an Mais.

Nach dem Eggen entwickelt sich der Mais schnell, und es muss alsobald die Pferdehacke folgen. Es ist dies in Ungarn ca. Mitte Mai. Es braucht dieselbe dieses erste Mal nicht sehr tief zu gehen, da es sich mehr darum handelt, eine lockere Schicht herzustellen, welche das schnelle Verdunsten der Feuchtigkeit verhindert, als darum, Unkraut zu zerstören; letzteres haben die Eggen besorgt. Da der Mais in diesem Vegetationsstadium sein Wurzelsystem noch mehr in den oberen Schichten der Ackerkrume verteilt hat, muss in diesem die Feuchtigkeit erhalten bleiben. Dazu genügt eine dünne Schicht lockeren Bodens.

In Benutzung sind hauptsächlich einreihige Hacken, von denen wir verschiedene Abbildungen geben. Die erste (Figur 11) sahen wir in Siebenbürgen und zwar vornehmlich im Burzenlande im Ge-

brauch, sie ist erbaut von der Firma Clayton & Shuttleworth in Wien III, Löwengasse Nr. 34. Bei den im Burzenlande umfangreich betriebenen Zuckerrübenbau findet sie vielseitige Anwendung und mit ihren Leistungen war man sehr zufrieden. Sie kosten 30—37,5 Mk. (18—22 Gulden) mit einem Häufelschaar.

Die zweite (Figur 12) ist eine Pferdehacke, die wir nur auf der Herrschaft Bélye angetroffen haben. In der dortigen grossen

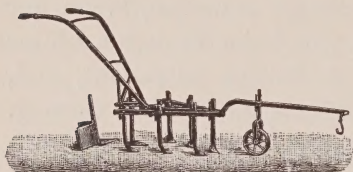


Fig. 11.

Rohr'sche Pferdehacke von Clayton & Shuttleworth.

Reparaturwerkstatt der Domäne werden dieselben angefertigt. Die Stachelwalze an dem hinteren Ende soll Erdschollen zerkleinern. Früher waren zu diesem Zweck auch wohl zwei derartiger Stachelwalzen angebracht, dieselben verstopften sich aber leicht, wenn der Boden unkrautet war, und man hat deshalb die zweite Walze wieder entfernt. Selbst eine einzelne Walze wird sich noch leicht zusetzen; jedoch auf unkrautfreiem Felde sollen die Hacken, dort Igel genannt, sehr gut arbeiten. Man spannt meistens ein Pferd vor einen Igel; will man an Zugkraft sparen, müssen zwei Pferde drei Igel ziehen, indem man die letzteren an einen Zugbalken hängt. Es hat dies wieder den Nachteil, dass in dem Falle, wenn ein Igel anzuhalten gezwungen

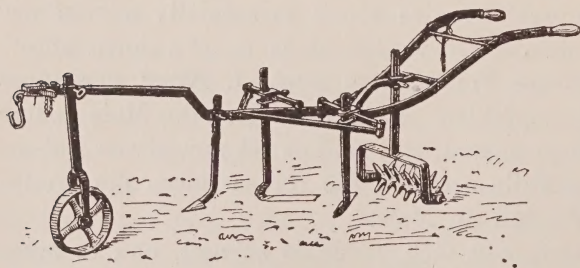


Fig. 12. **Bélyer Pferdehacke**, erbaut in der herrschaftlichen Maschinenwerkstätte.

ist, auch die anderen beiden stehen müssen, so dass an Arbeitszeit verloren geht, was man an Zugkraft sparen wollte. Wir hatten bei unserem Besuche der Herrschaft in diesem Jahre keine Gelegenheit, uns eine eigene Meinung über die

Brauchbarkeit dieser Walz-Vorrichtung zu bilden, da der Boden infolge der überreichen Niederschläge keine Schollen bildete und die Walze folgedessen keine Arbeit fand. Es soll deshalb kein endgiltiges Urteil sein, wenn wir unsere Ansicht dahin äussern, dass man der Walze nicht jeden Wert absprechen kann. Wenn der Boden sehr trocken geworden ist, so dass etwas härtere Schollen durch die Hacke losgebrochen werden, muss letztere durch die Walze gehoben werden und daher ungleichmässig arbeiten. Sind die Schollen weniger hart,

so dass die Walze sie noch leicht zerdrückt, wird der Nutzen ein grosser sein, da sonst die Schollen erhärten und spätere Arbeiten erschweren würden.

Die dritte Hacke (Fig. 13) schliesslich konnten wir in Siebenbürgen meistens auf den Bauernfeldern in Thätigkeit sehen. Sie scheint dort die weiteste Anwendung zu finden und wird von den Maschinenfabriken des Sachsenlandes hauptsächlich abgesetzt. Die Firma Andreas Rieger in Hermannstadt liefert sie zum Preise von 24 und 27 Mark (14 und 16 Gulden) mit 3 bzw. 5 Schaaren. Das Gerät an und für sich arbeitet sehr gut und entspricht vollkommen dem Zweck. Es ist sehr stark gebaut, da man mit ihm tief arbeiten will und meistens zwei Zugtiere vor dasselbe zu spannen scheint. Wir konnten nicht umhin, eigene Betrachtungen über die Leistungsfähigkeit der

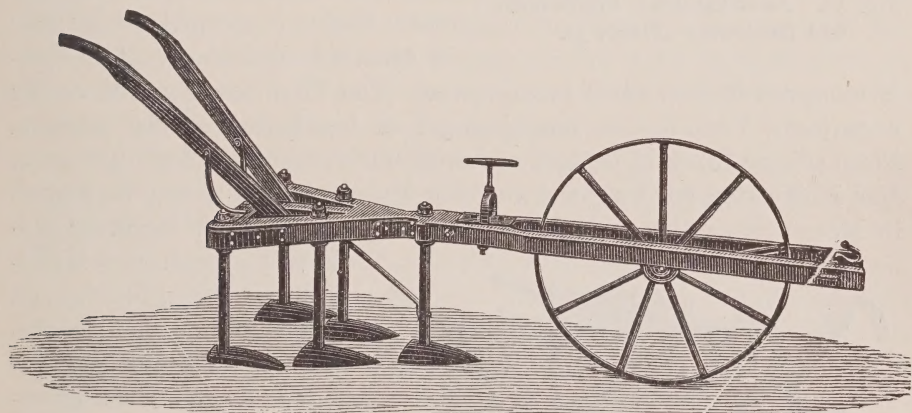


Fig. 13. Siebenbürgische Pferdehacke von Andr. Rieger, Hermannstadt.

Pferde und besonders über die anscheinend mangelhafte, vorausgegangene Lockerung und Ackerung des Bodens anzustellen, wenn wir sahen, dass vor eine solche Hacke zwei Büffel nebeneinandergehend gespannt waren, die ein Junge oder auch wohl ein Mann führte, oder dass sie von zwei voreinandergespannten Pferden gezogen wurde, auf deren vorderstem zur Führung eine Jungfrau thronte.

Ausser diesen Pferdehacken wurde die Sack'sche auf der Staatsgütersdomäne Mezöhegyes verwandt (bemerkt mag hier sein, dass Sack'sche Pflüge in Ungarn sehr viel in Gebrauch sind, überall fanden wir dieselben vertreten). Die dreireihige Bölte'sche Pferdehacke begegnete uns an mehreren Orten und man war mit derselben an und für sich zufrieden. Auf der Herrschaft Bélye zog man aber eine einreihige vor, da diese bei festem Boden leichter und gleichmässiger

in die Erde geht. Je grösser die gleichmässig bearbeitete Reihenzahl, um so leichter setzt die Maschine auf hartem Boden aus, greift schwerer und geht nicht in den Boden hinein, da ihre Angriffsfläche zu gross ist. Die amerikanische Pferdehacke „Planet“ (Figur 14) hat sich gut bewährt; man ist mit ihren Leistungen sehr zufrieden und findet sie daher immer mehr Verbreitung.

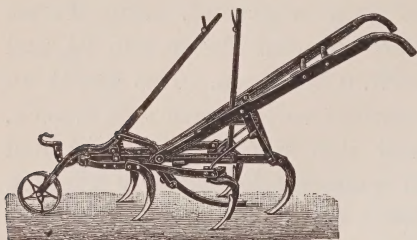


Fig. 14. Amerikanische Pferdehacke und Cultivator „Planet jr.“

Einer anderen Hackmaschine müssen wir der Vollständigkeit halber noch Erwähnung thun; es ist dies Professor Thallmayer's modifizierter amerikanischer Maiskultivator. Das amerikanische Gerät ist für eine Bespannung mit zwei Pferden und Bearbeitung nur einer Reihe eingerichtet und der in Amerika üblichen weiten Entfernung der Reihen von 1 m angepasst. Von Thallmayer wurde es für ungarische Verhältnisse umgemodelt; es bearbeitet in der jetzigen Form (Figur 15) zwei Reihen und wird nur von einem Pferde gezogen. Der Kultivator wird gebaut von der Maschinenfabrik von E. Kühne in Moson (Wieselburg) und kostet 65 Gulden oder 110,5 Mark. Allerdings hat sich der Kultivator auch in seiner neuen Gestalt noch keiner besonderen Verbreitung erfreuen können, da einerseits die Handhabung der beiden Sterzen für einen Mann zu anstrengend ist und andererseits die Arbeit nicht so gut ausfällt, als beim Gebrauch der einreihigen Hackgeräte.

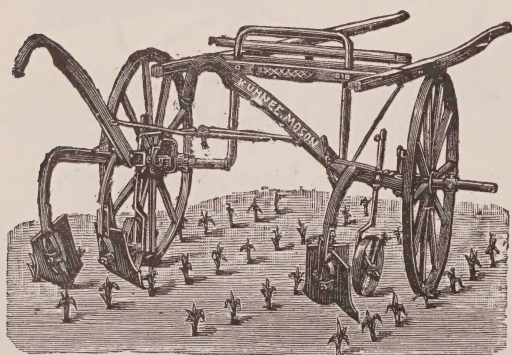


Fig. 15. Thallmayer's amerikanischer Maiskultivator.

Kehren wir nun zur Pflege des Maises zurück! Bevor die zweite Hacke gegeben wird, muss das Verziehen des Maises, das Vereinzeln der Pflanzen vorgenommen werden. Es richtet sich die Standweite der Pflanzen, wie gesagt, nach der Reihenweite der Drillspuren, nach der Sorte, der Dungkraft, und Beschaffenheit des Bodens, sowie nach den klimatischen Verhältnissen, sodass man feste Normen hierfür ebensowenig als für die Reihenweite geben kann, sondern

ihre Entwicklung Anbauversuchen behufs Prüfung der zweckmässigsten Standweite überlassen muss. Das Verziehen wird wie bei den Zuckerrüben nach Möglichkeit durch Kinder ausgeführt. Dass die kräftigsten Pflanzen stehen bleiben, ist ja selbstverständlich.

Darauf folgt die zweite Hacke; es wird das ca. 10—14 Tage nach der ersten sein, also ungefähr Ende Mai. Diese Bearbeitung muss nun etwas tiefer geschehen, um mehr trockenen Boden zu bekommen. Die Wurzeln sind mittlerweile tiefer gegangen, es kann deshalb die Oberkrume etwas tiefer austrocknen; es hat dies den Vorteil, dass sich die Erde leichter erwärmt. Ist der Boden nicht verunkrautet und nicht ungünstig geartet, stellen sich auch keine heftigen Regenfälle ein, wird diese zweite Hacke genügen, andernfalls muss dieselbe noch öfter durch das Feld gehen. Als nötig wird es sich in den meisten Fällen ausserdem noch erweisen, dass man in den Maisreihen und in der unmittelbaren Nähe der Pflanzen mit der Handhacke nachhilft, wohin die Gespanngeräte nicht kommen konnten. Nur auf durchaus unkrautfreien und mürben Böden wird man ohne Nachteil diese Operation unterlassen können.

Mit der Beendigung dieser Arbeiten wird Mitte Juni ziemlich herangekommen sein. Jetzt wird es höchste Zeit, mit dem Anhäufeln des Maises zu beginnen, da in Ungarn die Getreideernte im letzten Drittel des Juni, spätestens Ende desselben ihren Anfang nimmt und bis dahin die Arbeiten auf den Maisfeldern in der Hauptsache ausgeführt sein müssen. Der Mais hat jetzt eine Höhe von 35 bis 60 cm erreicht und wird in Bälde die männlichen Rispen bilden. Vor diesem Zeitpunkt muss die Kulturarbeit beendet sein.

Das Behäufeln hat zunächst den Zweck, den Pflanzen frische Erde zuzuführen, um sie zum Treiben neuer Wurzeln anzuregen. Man wird fast an allen Maispflanzen die Neigung beobachten, an den unteren Halmknoten über der Erde Adventivwurzeln zu bilden. Bei der einen Sorte ist diese Neigung grösser, bei anderen geringer. Es entstehen daselbst Anschwellungen, die sich bis zu einer Länge von 2—5 cm entwickeln, wenn ein Behäufeln nicht stattfindet. Werden sie jedoch mit Erde bedeckt, bilden sie ein dichtes Wurzelgeflecht. Es ist einleuchtend, dass dieser Vorgang für ein gutes und schnelles Reifen des Maises von wesentlicher Bedeutung ist und dass es unbedingt geboten ist, der Natur entgegenzukommen und ein Behäufeln vorzunehmen. Der Mais hat nur eine kurze Vegetationszeit; er soll deshalb die Nährstoffe in löslicher Form und in reichlicher Menge vorfinden, um viel produzieren zu können. In der obersten Schicht der Ackerkrume gehen infolge der grössten Wärme die Umsetzungs-

prozesse am intensivsten vor sich und bieten sich den Pflanzen die meisten Nährstoffe dar, der Mais hat aber infolge häufiger Bearbeitung seine Wurzeln gerade in tiefere Schichten geschickt. Entstehen nun oben neue Wurzeln, so führen diese der Pflanze natürlich grosse Nährstoffmengen zu und begünstigen das Wachstum ausserordentlich. Die Wurzelthätigkeit wird durch die hohe Bodenwärme sehr gefördert und es ist deshalb auch die Aufnahme der Nährstoffe eine viel grössere.

Die Neigung Adventivwurzeln zu treiben, ist bei den verschiedenen Sorten mehr oder weniger ausgeprägt, und je nachdem wird die Höhe der Behäufelung bemessen werden müssen. Beim Cinquantinomais beobachteten wir an den beiden untersten Halmknotten in einer Höhe von ungefähr 10—15 und 25—30 cm noch viele und starke Wurzelbildung; selbst am dritten Halmknotten in einer Höhe von 45 cm konnten wir noch Ansätze beobachten, wenn es auch nur schwache Anschwellungen waren. Dagegen treibt der Székler Mais anscheinend sehr wenig Seitenwurzeln. Die erstere Sorte kann deshalb sehr stark behäufelt werden und ist dankbar für diese Kulturarbeit. Man nehme dieselbe so tief vor, dass in den Reihen ein scharfer, spitzer Kamm gebildet wird. Nach den Versuchen in Mezöhegyes erweist sich andererseits bei dem Székler Mais die Behäufelung thatsächlich als wenig bedeutsam. Während alle anderen Sorten ganz merkbare Mindererträge gaben, wenn das Behäufeln unterlassen wurde, blieben sich bei jenem die Erntemengen annähernd gleich. Es lassen sich demnach über die Höhe der Behäufelung bestimmte allgemeine Angaben nicht machen.

Es bietet das Heranbringen der Erde an die Pflanzen aber noch weitere Vorteile. Zunächst stehen die Stengel fester in dem Boden, werden nicht so leicht vom Winde niedergedrückt oder herausgedreht, namentlich wenn eine tiefe Behäufelung vorgenommen wird. Ferner ist dieselbe wichtig auf solchen Bodenarten, welche einen Überschuss oder doch wenigstens reichliche Mengen an Feuchtigkeit besitzen, da sie hierdurch dieselbe mehr verlieren. Ganz besondere Bedeutung hat das Behäufeln schliesslich für alle diejenigen Gegenden, welche in klimatischer Hinsicht, namentlich bezüglich der Wärme dem Maise etwas zu wünschen lassen. Bei der Bildung von Kämmen fallen die Sonnenstrahlen in einem weniger schrägen Winkel auf das Land und vermögen dasselbe deshalb weit mehr zu erwärmen, als wenn es eben wäre. Um eine höhere Bodentemperatur zu erreichen, darf aber besonders unter ungünstigen Klima- und Witterungsverhältnissen kein Mittel unbenutzt gelassen werden. Hier wird man deshalb sich nicht nach

dem Vermögen der Pflanze, oberirdische Wurzel zu treiben, richten, sondern auf alle Fälle das Behäufeln und zwar möglichst hoch vornehmen. Die Kämme sollen hier wie erwähnt in den Reihen scharf zugespitzt verlaufen. In solchen Lagen wird man ferner die Richtung der Reihe zweckmässig zu berücksichtigen haben, während dies für warme Gegenden wie die ungarische Tiefebene von keiner Bedeutung ist.

Am besten erwärmt sich der Boden, wenn die Reihen von Norden nach Süden verlaufen; dementsprechend ist zu verfahren.

Es kann aber auch Fälle geben, in denen nicht nur das hohe Häufeln, sondern das Häufeln überhaupt zweckmässiger unterlassen wird. Durch diese Manipulation wird der Boden unzweifelhaft trockener gemacht, da die gelockerte Bodenschicht stärker austrocknet. Hat man es daher mit einem trockenen Klima oder Acker zu thun, wird man lieber von dieser Massnahme absehen. Es ist in dieser Beziehung durchaus unrichtig, was Blomeyer über die Anwendung des Behäufelns in Ungarn sagt. Er behauptet,²³⁾ dass durch dasselbe die Maispflanze sicherer mit der erwünschten Bodenfeuchtigkeit versehen werde und dass deshalb der Landwirt der ungarischen Ebene das Verfahren sehr schätzte. Das Gegenteil ist der Fall! Man unterlässt in neuerer Zeit das Behäufeln auf trockenem Boden mehr und mehr, weil man die Erfahrung gemacht hat, dass auf unbehäufeltem Lande der Mais der Dürre weit besser widersteht. Man darf diesen Gesichtspunkt nicht aus den Augen lassen.

Bezüglich der zum Behäufeln des Maises in Ungarn gebrauchten Geräte haben wir noch zu bemerken, dass dieselben nichts wesentliches boten. In den meisten Fällen waren dieselben Pflüge in Gebrauch, wie wir sie in Deutschland haben; manchmal waren sie jedoch recht primitiver Natur und kaum erwähnenswert.

Schliesslich müssen wir noch einer Handarbeit gedenken, des Geizens oder Ausbrechens der Seitentriebe. Da dieselben dem Hauptstamme unnötige Nahrung nehmen und in der Regel selbst nicht produktiv sind (ausgenommen den Florentiner Mais), auch das Land beschatten, müssen sie entfernt werden. Die Zahl der gebildeten Seitensprosse ist bei den einzelnen Sorten verschieden. Cinquantino und Pignoletto pflegen z. B. wenig Seitentriebe zu entwickeln. Ein gewisser Einfluss wird ferner dem Klima zuzuschreiben sein. In feuchten Lagen wird die Neigung zur Produktion solcher Gebilde stärker sein, als in trockenen Gegenden. In ersteren ist deshalb

²³⁾ Blomeyer, Die Kultur der landwirtschaftlichen Nutzpflanzen. Leipzig 1889. I. Bd. S. 280.

grössere Sorgfalt auf die Entfernung derselben zu verwenden, ja es muss hier auch das Geizen wohl zweimal geschehen, besonders bei den zur Entwicklung von Seitentrieben neigenden Sorten.

Man führt das Ausgeizen in Ungarn entweder nach oder vor dem Behäufeln aus, je nachdem es Witterungs- und Wirtschaftsverhältnisse rätlich erscheinen lassen. Jedenfalls muss es vor Beginn der Blüte geschehen. Wo man dem Mais intensivere Pflege angedeihen lassen will oder auch muss, ist es ferner zweckmässig, zu spät angesetzte unentwickelte Kolben auszubrechen, die doch nur in günstigen klimatischen oder Witterungsverhältnissen reifen würden. Sollte der Ansatz gleichmässig gut entwickelter Kolben ein zu reichlicher sein, wird man ebenfalls einige fortnehmen und nur eine gewisse erprobte Zahl, in Deutschland höchstens 2 belassen. Schwächliche Pflanzen, oder solche, welche gar nicht angesetzt haben, sind sobald als möglich zu entfernen, da sie den übrigen unnützer Weise Nahrung, Sonne und Licht nehmen.

Damit sind die Kulturarbeiten, wie sie bei dem in Reihen gesäeten Mais bis zur Ernte vorkommen, der Folge nach besprochen. Die Ernte wird in einem besonderen Abschnitte behandelt werden, und wir können daher zunächst zu der zweiten, oben genannten Methode, der Stufensaat des Maises, übergehen.

b) Stufensaat.

Von vornherein mag erwähnt sein, dass uns die Methode des Dibbelns oder der Stufensaat als die beste erscheint für alle diejenigen Fälle, wo es an genügender Arbeitskraft zum Behacken des Maises fehlt, da bei der Drillsaat die Handarbeit in stärkerem Masse in Anwendung kommen muss, während sie bei der Dibbelsaat auf ein Minimum beschränkt werden kann. Wie schon angegeben, haben wir es zwar bei dem Dibbeln mit einem Auslegen der Saat mit der Hand auf die Kreuzungspunkte des vorher markierten Feldes zu thun, und in diesem Punkte handelt es sich also gerade um vermehrte Handarbeit. Es ist dies jedoch zu einer Zeit, in der keine andere wichtige Arbeit drängt, vielmehr sonst eine kleine Pause in den eiligen landwirtschaftlichen Geschäften eintritt. Die Frühjahrsbestellung ist im übrigen beschafft, die Arbeiten auf den Kartoffeln- und Futterrübenfeldern haben noch nicht begonnen, und es mangelt folgedessen jetzt gerade nicht an Arbeitskräften, während dies später allerdings sehr der Fall ist, wenn andere Feldarbeiten und die Heuernte beginnen. In Ungarn kennt man den Arbeitsmangel in der Landwirtschaft nicht in dem Masse als bei uns, und dies ist auch wohl der Grund, dass wir auf

unserer Reise die Methode des Dibbelns der Maissaaten nur vereinzelt sahen. Im Grossen ausgeführt begegnete uns dieselbe nur auf der Herrschaft Bélye (ebenso Alcsuth) und wir geben deshalb im Folgenden eine nähere Beschreibung der dortigen Kulturmethode.

Die im Herbst mittelst Dampf tief gepflügten Felder werden im Frühjahr durch Egge und Walze, wenn nötig mit Grubber sorgfältig für die Saat vorbereitet. Auf den im Juli, August und September gepflügten Ländereien hat sich zuweilen viel Unkraut entwickelt, in diesem Falle wird im Frühling noch eine flache Furche gegeben. Nach der Herstellung des Samenbeetes wird das Land mit einem Reihenzieher (Figur 16) über Kreuz markiert, zuerst in einer Richtung des Feldes, und dann in senkrechtem Winkel hierzu

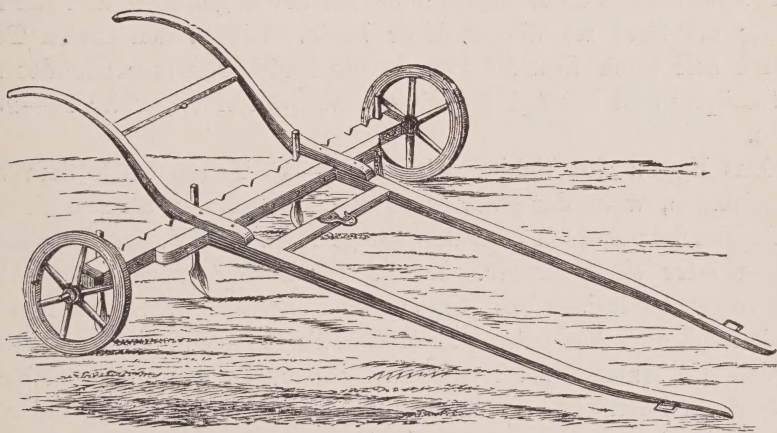


Fig. 16. **Reihenzieher zum Markieren des Feldes**, mit einem Pferde zu bespannen, aus der Maschinenfabrik von E. Kühne, Wieselburg (Moson).

überzogen. Die Weite dieses Verbandes beträgt in der Regel 26 Zoll = 65 Centimeter, weil man nur bei dieser Entfernung mit Gespanngeräten leicht und bequem zwischen den Reihen glaubt arbeiten zu können. Auf einigen Distrikten der Herrschaft ist man mit Vorteil auf 22 Zoll herabgegangen. Es sind für die Bemessung der Weite mannigfache Verhältnisse entscheidend und längere Erfahrungen an Ort und Stelle erforderlich. Besonders spricht wohl die Eigentümlichkeit der Sorte mit. Für den Székler Mais werden z. B. 22 Zoll gefordert.

Nach dem Markieren des Feldes beginnt, wie schon erwähnt, Mitte April das Auslegen des Samens. Auf jedem Kreuzungspunkte werden von den Arbeitern 3—5 Maiskörner ausgelegt. Die genaue Zahl wird nach der Keimfähigkeit des Maises bemessen; beträgt

dieselbe über 90 %, werden drei Körner, wenn weniger, 4 oder 5 Körner genommen. Das Legen derselben geschieht streng militärisch. Der Arbeiter nimmt von der Pflanzstelle mit der Hacke die Erde bis auf Saattiefe fort, die Erde auf der Hacke haltend, und wirft die bestimmte Anzahl Körner auf die Stelle. Die beaufsichtigenden Beamten kontrollieren die Ausführung, die Tiefe, die Zahl der Körner, Richtigkeit des Pflanzortes u. s. w. und geben dann den Befehl: „Weiter“. Erst jetzt deckt der Arbeiter mit der auf der Hacke befindlichen Erde die Körner zu, tritt an die nächste Pflanzstelle, nimmt mit der Hacke Erde und sofort. Natürlich kann nicht jede einzelne Pflanzstelle besichtigt werden, denn die ganze Procedur vollzieht sich schneller, als wie sie hier beschrieben wird, aber jedenfalls ist die Möglichkeit einer eingehenden Kontrolle gegeben und die Ausführung der Saat ist die denkbar beste. Bis in den ersten Tagen des Mai soll nach dem Programm die Maisbestellung beendet sein. Das Saatquantum beträgt bei diesem Verfahren ungefähr 16—20 kg pro ha.

Das Eggen der Felder wird in 8—10 Tagen nach dem Säen vorgenommen, wenn der Mais durchweg gekeimt hat, aber noch nicht aufgelaufen ist; einfach oder doppelt je nach dem Vorhandensein von Unkraut oder einer Kruste. Ist in dieser Zeit wegen ungünstiger Witterungsverhältnisse das Eggen nicht ausführbar, wartet man damit bis nach dem Auflaufen. In diesem Falle geschieht es am besten, ehe sich die Maisdüten zu öffnen beginnen, da bei späterem Eggen die Pflanzen leicht bedeckt werden und dann Leute oder Kinder das Feld durchgehen müssen, um die Erde zu entfernen. Sobald die Reihen gut zu sehen sind — oder bei verspätetem Eggen nach diesem —, wird die erste Hacke gegeben. Nach ca. 8—10 Tagen folgt das zweite Behacken, das diesmal in senkrechter Richtung zum ersten und etwas tiefer geschieht. Hierauf wird das Vereinzeln des Maises ausgeführt. Dasselbe früher vorzunehmen, ist nicht ratsam, da, wie verschiedentlich betont, die junge Maispflanze äusserst empfindlich ist gegen alle möglichen schädlichen Einflüsse. Es können deshalb leicht Fehlstellen vorkommen, wenn nach dem Verziehen noch Pflanzen eingehen, die nicht genügend erstarkt waren, um Widerwärtigkeiten zu überwinden. Andererseits ist der Mais nicht in demselben Masse dankbar für möglichst baldiges Vereinzeln, wie etwa Futter- und Zuckerrüben, da bei ihm das üppige Wachstum erst beginnt, nachdem das Behäufeln ausgeführt und der Boden gründlich erwärmt ist.

Da die Entfernung der Reihen sehr weit ist, um mit Gespann zwischen denselben arbeiten zu können, würde eine einzelne Pflanze

den Raum nicht genügend ausnutzen können und man lässt deshalb ein bis drei Exemplare stehen, je nach der Höhe des Stengels und der Blattmasse, die einer Sorte eigentümlich sind. Bei dem Székler Mais, der kurz im Stroh ist, bleiben drei Pflanzen, von dem im grossen angebauten Mais eigener Züchtung, dem sogenannten Bélyer Mais bleiben nur 2 Pflanzen stehen. Auf denjenigen Gütern, wo man den Mais auf 22 Zoll im Verband stellt, vereinzelt man auch beim Székler auf zwei Stamm. Soweit möglich, lässt man das Verziehen durch Kinder ausführen.

Durch das zweimalige Bearbeiten über Kreuz mit Pferdehacken wird der Boden gut gelockert und unkrautfrei in jeder Richtung der Reihen, und dies Resultat wird auf billige Weise erreicht. Auf sehr verunkrautetem Boden kann es trotzdem vorkommen, dass an den Pflanzen Unkraut stehen bleibt. Dann lässt man noch Arbeiter durchgehen und um die Stämme hacken. Es wird diese Arbeit im Akkord verrichtet, und sie kostet wegen ihrer Geringfügigkeit 3—6 Mark pro Hektar; sie sollte deshalb eigentlich niemals versäumt werden, auch wenn es sich nur um eine Lockerung des Bodens um die Pflanzen handelt, da die Pflanzen diese geringe Mühe sicher belohnen werden, umso mehr, je verkrusteter der Boden ist.

Wie das Behacken wird auch das Behäufeln zweimal über Kreuz, das erste Mal flach, das zweite Mal tiefer ausgeführt. Nachdem die Stengel eine Höhe von 25—30 cm erreicht haben, geht der Häufelpflug zunächst flach durch die Reihen. Er greift nicht tiefer in die Erde, als dass er dieselbe gerade bis an die Pflanzen heranwirft und nur ganz wenig anhäufelt. Es soll diese Arbeit nochmals das aufgelaufene Unkraut zerstören und zuvörderst den aus den untersten Halmknoten entspringenden Wurzeln einen Standort geben. Konnte das Behacken mit der Hand um die Pflanzen nicht programmässig vor dem ersten Behäufeln gemacht werden, muss es jetzt sofort nach demselben geschehen. Würde man jetzt noch damit zögern, würde es dafür zu spät werden, da man die sich entwickelnden Seitenwurzeln zerstören würde. Weil der Mais, durch die letzteren angeregt sich jetzt sehr schnell entwickelt, hat er in kurzer Zeit eine Höhe von 40—50 cm erreicht und somit ist es an der Zeit, den Häufelpflug zum zweiten Male in voller Tiefe hindurch gehen zu lassen, und zwar in senkrechter Richtung zu dem ersteren. Über das Behäufeln selbst gilt das oben Gesagte.

Aus diesen Mitteilungen ist ersichtlich, dass bei dem geschilderten Verfahren bezüglich der Bearbeitung und Pflege der Saaten die Handarbeit auf das geringste Mass beschränkt ist. Beim Verziehen

und Geizen ist dieselbe ja auf alle Fälle unentbehrlich; ausserdem wird Handarbeit hier nur noch erforderlich, um verbessernd den Pferdehacken zu folgen, und unter günstigen Verhältnissen ist zudem diese Arbeit unnötig. Deshalb wiederholen wir, dass uns diese Methode für alle jene Wirtschaften als die geeignetste erscheint, die mit Arbeitermangel zu kämpfen haben, und die nicht gerade durch günstige klimatische und Bodenverhältnisse bevorzugt sind. Dass es dagegen auch Verhältnisse giebt, unter denen auf alle Fälle das Drillen vorteilhafter erscheint, kann nicht geleugnet werden. Es wurde schon früher erwähnt, dass die Herrschaft Ungarisch-Altenburg das Dibbeln infolge der Schädigungen durch Drahtwurm aufgeben musste. Namentlich ist dies bei leichten und stark humosen Bodenarten häufiger der Fall.

c) Breitwürfige Saat.

Die breitwürfige Saat wird wohl in ganz Ungarn stellenweise, hier mehr, dort weniger ausgeführt, besonders typisch ist sie aber für Siebenbürgen, wo sie hauptsächlich in Anwendung ist. Sie ist von allen genannten Methoden ohne Zweifel die schlechteste, da das Samenkorn ungleichmässig verteilt wird und ungleichmässig tief in die Erde kommt, folgedessen sich auch die Pflanzen ungleich entwickeln. Der Mais verhält sich in dieser Beziehung wie alles Halmgetreide und es ist deshalb unnötig, über die Vorzüge des Drillens und Dibbelns viele Worte zu machen. Dass sich hier in Siebenbürgen in dieser Beziehung weniger Fortschritt geltend macht, ist auf das Fehlen des durch den Grossgrundbesitz gegebenen guten Beispiels zurückzuführen. Einerseits ist derselbe in diesen Gegenden sehr schwach vertreten. In Ungarn machen der Mittelbesitz (200 bis 1000 Joch), die Dominien und Latifundien 0,83 % aller Besitzungen aus; in Siebenbürgen nur 0,47 %. Während in ersterem auf einen Grundbesitz durchschnittlich 19,2 Joch entfallen, ist es in letzterem ein Drittel weniger, bloss 12,7 Joch.²⁴⁾ Andererseits werden auch die dem Grossgrundbesitz gehörigen Domänen vorwiegend nur extensiv bewirtschaftet, was zum nicht geringen Teil auf die ungünstige Lage zu den Verkehrszentren zurückzuführen ist, und sind nicht in der Weise geeignet, bahnbrechend zu wirken, als dies in den westlichen Gebietsteilen und der grossen Tiefebene Ungarns der Fall ist.

Dass auch stellenweise Reihensaat des Maises erfolgt, wurde schon bei Besprechung der Geräte hervorgehoben, der Kleingrund-

²⁴⁾ „Die natürlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse Ungarns“ im Katalog der Budapester Landesausstellung 1885. Budapest. S. 73.

besitz beschränkt sich jedoch vorwiegend auf das Säen mit der Hand. Das Aussaatquantum beträgt hierbei ca. 50 kg pro Hektar. Die auszuführenden Arbeiten sind dieselben wie bei anderer Anbaumethode und es verlohnt sich deshalb nicht, länger bei diesem Verfahren zu verweilen. Auf eine Eigentümlichkeit desselben, Zwischenfrucht dabei zu betreiben, das heisst, Kürbisse, Bohnen, Melonen, Kartoffeln, Hanf und andere Früchte unter dem Mais anzubauen, werden wir bei Besprechung des Anteilbaues näher eingehen.

5. Die Reife.

Der Zeitpunkt des Eintretens der Reife ist je nach der Jahreswitterung, besonders der des Herbstes, nach den Bodenverhältnissen und namentlich je nach der Eigenschaft der Sorte ein sehr verschiedener. Die frühreifenden Sorten werden in Ungarn teilweise schon im Juli oder August, spätestens Mitte September reif, diejenigen mit langer Vegetationszeit haben ihr Wachstum erst Mitte Oktober beendet, sodass ihre Ernte im letzten Drittel desselben stattfindet. Im allgemeinen reifen in jenem Lande alle Maissorten sicher, welche nicht eine extrem lange Vegetationsdauer gebrauchen, wie z. B. der Pferdezahnmals. Dieser macht schon in manchen Jahren Schwierigkeiten und erfreut sich deshalb keiner grossen Verbreitung. Er wird hauptsächlich als Grünfuttermals angebaut und zum Reifen nur soviel bestimmt, als zur Deckung des Saatbedarfs erforderlich ist. In den weniger warmen Gegenden muss man auf möglichst frühzeitigen Abschluss des Wachstums schon grösseren Wert legen. In Ungarisch-Altenburg ist beispielsweise der Pignoletto wohl eine ziemlich sichere Frucht, aber es hat einzelne Jahre gegeben, in denen er nicht völlig ausgereift ist. Noch unsicherer sind spät zu erntende Maissorten in Siebenbürgen; hier muss auf eine kurze Wachstumszeit das grösste Gewicht gelegt werden. Die dort angebauten Varietäten sind denn auch durchweg kurzlebig, wie z. B. der Szekler-Mais, der im Samenhandel deshalb mit Vorliebe mit dem Beiwort „allerfrühester“ bedacht wird.

Da in Deutschland, wie früher nachgewiesen, die klimatischen Verhältnisse ähnliche sind, wird man natürlich bei uns ebenfalls nur zu frühreifenden Sorten greifen können, an denen es ja thatsächlich nicht fehlt. Man wird verlangen müssen, dass der anzubauende Mais spätestens im letzten Drittel des September zu ernten ist. Wenn dies nicht der Fall, ist er um so weniger brauchbar, als er damit des grossen Vorteils verlustig geht, vor Beginn der Kartoffelernte

ingeheimst zu sein, ganz abgesehen davon, dass bisweilen schon Anfang Oktober ein frühzeitiger Frost seinem Wachstum ein Ziel setzen kann.

Andererseits ist es für diejenigen Wirtschaften in Deutschland, welche den Körnermais behufs Futtergewinnung anbauen — und überhaupt nur solchen empfehlen wir den Maisbau — kein besonders grosser Nachteil, wenn in einem abnormen Jahrgange kein durchweg gutes und vollständiges Ausreifen sich einstellen sollte. *Ceteris paribus* sind die unreifen Maiskörner reicher an Protein, ärmer an Fett und stickstofffreien Extraktstoffen als die ausgebildeten, werden also wahrscheinlich nicht geringeren Nährwert besitzen. Es ist jedoch erforderlich, dass unreifer Mais sofort verfüttert wird, da er sehr schnell verdirbt. Sind die Mengen zu gross, als dass er bald verbraucht werden könnte, treten allerdings erhebliche Verluste ein. Kleinere Quantitäten unausgebildeter Kolben sind aber kein Grund, über den Maisbau von vornherein abfällig zu urteilen.

Nennen wir den Mais dann reif, wenn er, später getrocknet, d. h. unter praktischen Verhältnissen, also nicht gerade ausnehmend sorgfältig aufbewahrt, sich als keimfähig erweist, so ist die Reife eingetreten, wenn die Körner sich gelb oder rot gefärbt haben, auch wenn sie noch weich sind. Man wird also zu dieser Zeit die Ernte vornehmen können, sofern man genügendes Nachreifen erreichen kann. Im allgemeinen bezeichnet man den Mais jedoch erst dann als reif und beginnt mit der Ernte, wenn die Hüllblätter der Kolben dürr, trocken geworden sind. Erst jetzt haben die Körner im Grossen und Ganzen die genügende Härte erlangt und vertragen ohne weiteres die Aufbewahrung. Es erfordert aber dieses Ausreifen infolge der dichten und festen Umhüllung des Kolbens durch die Deckblätter sehr viel Zeit und Wärme. Das Nachtrocknen ist allerdings mit um so geringerer Gefahr des Verderbens verbunden und geht um so schneller, je trockener die Körner schon am Stengel geworden sind. Man wird also zweckmässig diesen Zeitpunkt abwarten; braucht jedoch eine frühere Ernte nicht scheuen, wenn die Witterung nicht entsprechend ist.

Wegen des langsamen Reifens des Kolbens am Stengel ist die Frage von grosser Wichtigkeit, ob es nicht möglich ist, die Reife des Maises zu beschleunigen. Es wurde schon von uns hervorgehoben, dass gewisse Kulturarbeiten und Massnahmen dem sehr förderlich sind, sofern sie auf Erhöhung der Bodentemperatur hinwirken, wie gründliches Behacken und Behäufeln, nicht zu enge Stellung, Entfernung der Seitentriebe u. s. w.

Als ein weiteres Mittel scheint uns das Entfahnen oder Gipfeln in Betracht zu kommen, d. h. die Entfernung der männlichen Blüten-

teile und der über dem Kolben befindlichen Blätter. Es sind zahlreiche Versuche darüber angestellt, ob dasselbe nicht von schädlichen Einfluss sein könne, da die Blätter unentbehrliche Organe der Pflanze sind. Von vornherein ist klar, dass eine zu frühe Abnahme derselben nachteilig wirken muss, da die Pflanze nicht mehr das nötige Material zur Ausbildung der Körner zu beschaffen vermag. Sobald aber die erforderlichen Stoffe im Korn vorhanden sind, erscheint es nicht nur unbedenklich, die Rispen und Blätter über dem Kolben zu entfernen, sondern es ist im Gegenteil diese Manipulation doppelt nützlich. Einmal wird es den Sonnenstrahlen mehr ermöglicht, die Kolben und den Boden zu treffen und durch erhöhte Erwärmung das Nachreifen und Austrocknen der Pflanze und das Erhärten der Körner zu beschleunigen. Zum andern wird in den abgeschnittenen Fahren eine beträchtliche Futtermasse gewonnen, wenngleich sie durch die aufzuwendende Arbeitskraft bezahlt wird.

Die bisher angestellten Versuche haben zu widersprechenden Resultaten geführt und man muss daraus wohl schliessen, dass bei denselben noch irgend welche Umstände übersehen sind, die für das Endergebnis ausschlaggebend waren. Jedenfalls darf das Entfahnen nicht vor beendeter Befruchtung ausgeführt werden, die man daran erkennt, dass die aus dem Kolben heraushängenden Haarbüschel ihren Glanz und das saftige Aussehen zu verlieren und sich zu bräunen beginnen. Es scheint der geeignetste Zeitpunkt zum Gipfeln gekommen zu sein, wenn die Körner sich in dem Stadium der Milchreife befinden und sich zu verfärben angefangen haben.

Ein weiteres Mittel zur Unterstützung und Beschleunigung der Reife ist das Zurückbiegen der Lieschen oder Deckblätter, welche bei vielen Sorten die Kolben bis obenhin umschliessen und das Trocknen des Kolbens sehr erschweren. Einige wenige Hüllblätter müssen verbleiben, da sonst bei anhaltendem Regenwetter durch das Zurückbiegen mehr Schaden als Nutzen angerichtet würde, jedoch gerade nur so viele, als zum Schutz gegen Regen erforderlich sind. Andererseits darf man dasselbe nicht zu früh vornehmen, da sonst ebenso wie beim Entfahnen leicht ein Zusammenschrumpfen der Körner stattfindet. Am meisten wird sich das Herausschälen des Kolbens bei denjenigen Sorten bewähren, welche eine sehr dicke, starke Spindel haben, da dieselbe schwer austrocknet. Durch den Zutritt der Luft wird dies beschleunigt. Eine zu starke Umhüllung durch überflüssig viele Hüllblätter und eine sehr starke Spindel sind Fehler einer Sorte, welchen die Züchtung abzuhelpen sich bemühen muss. Es ist dies besonders

für ungünstige Lagen von grösster Bedeutung; wir kommen später hierauf zurück.

Ein drittes Verfahren wurde uns von einem Landwirt als sehr empfehlenswert gerühmt, der in höheren und folgedessen ungünstigeren Lagen des Kronstädter Komitats seine Besitzung hat und dort ausgedehnten Maisbau betreibt. Derselbe behauptete, stets gute Erfolge von dem rechtzeitigen Abschneiden der Pflanzen und Aufstellen der Stengel mit Kolben auf dem Felde gehabt zu haben. Sobald die Körner sich zu färben beginnen, schneidet er den Mais über dem Erdboden ab und stellt ihn in Puppen auf wie Halmgetreide. Es sollen die Kolben dann schnell und gut nachreifen. Anderswo haben wir von dieser Methode nichts erfahren und konnten deshalb keine Erfahrungen über die Brauchbarkeit derselben sammeln.²⁵⁾ Jedenfalls darf auch dieses Abschneiden keineswegs zu früh vorgenommen werden, wenn die Körner nicht einschrumpfen und notreif werden sollen.

Alle diese erwähnten Manipulationen haben wohl etwas für sich und vermögen die Reife ohne Schädigung der Quantität und Qualität der Ernte um vielleicht acht Tage und etwas mehr zu beschleunigen, sie können aber unseres Erachtens bedeutungsvoll und ihre Anwendung empfehlenswert nur in Ausnahmefällen erscheinen, d. h. in denjenigen wenigen Jahrgängen, in denen wegen der ungünstigen sommerlichen Witterung mit einem vollständigen Ausreifen nicht sicher zu rechnen ist. Soll der Maisbau überhaupt die Vorteile zu spenden vermögen, welche wir früher als wichtig betont haben, und soll derselbe zu den bleibenden Kulturpflanzen einer Wirtschaft gehören, ist es unbedingt erforderlich, dass er unter den herrschenden klimatischen und Bodenverhältnissen alljährlich ohne Schwierigkeit seine Vegetation zu beenden imstande ist, denn es ist fraglos immer fehlerhaft und leider häufig Betrieb und Besitzer zum Ruin führend, Gewächse zu kultivieren, die nicht gleichmässige und sichere Ernten geben. An dem Ausfall eines Jahres krankt die Wirtschaft meistens viele Jahre, sofern der Besitzer nicht sehr kapitalkräftig ist. Es fehlt uns keineswegs an entsprechenden Maissorten, wenn sie auch noch vieles zu wünschen übrig lassen, und es handelt sich deshalb nur um Auswahl einer für die betreffende Gegend passenden und Veredelung derselben durch Zuchtwahl. Kommt dann mit seltenen Ausnahmen ein Jahr mit extrem ungünstiger Witterung, wo eben auch andere Früchte

²⁵⁾ Während des Druckes dieses Werkes berichtet von Lochow Petkus über seine Erfahrungen beim Maisbau in Deutschland in den Mitteilungen der deutschen Landwirtschaftsgesellschaft. Er wendet obiges Verfahren an.

mehr oder weniger versagen, dann mag man jene oben geschilderten Verfahren zur Beschleunigung der Reife in Anwendung bringen.

Unsere Pflanzenzüchtung hat sich mit der Veredelung der Mais-sorten und Züchtung neuer Varietäten sehr wenig beschäftigt. In Deutschland liegt dies naturgemäss an der geringen Ausdehnung des Maisbaues. Dagegen sollte man in Ungarn ein intensives Streben nach Veredlung erwarten, weil dort der Mais neben Weizen die wichtigste landwirtschaftliche Kulturpflanze ist. Allerdings hat man daselbst einige bedeutende Maiszüchter, die schon Hervorragendes geleistet haben, worüber wir bei Besprechung der einzelnen Sorten Näheres mitteilen werden. Bei der weiten Ausdehnung des Reiches und den klimatisch sehr verschiedenen Landesstrichen sind diese wenigen Züchtungen nicht ausreichend. Es wäre wünschenswert, dass man sich auch in Deutschland diesem Gebiete mehr zuwenden würde. Nach unseren obigen Ausführungen bezüglich der Reife scheint es uns wichtig, bei der Züchtung danach zu streben, dass neben dem Vermögen der Frühreife auf nicht zu starke und dichte Umhüllung, ein loses Umlegen der Lieschen um den Kolben und auf eine möglichst dünne Spindel hingearbeitet wird, da diese Umstände eine schnelle Austrocknung des Kornes und des Kolbens begünstigen.

6. Ernte und Aufbewahrung.

Sobald der Mais reif ist, beginnt die Ernte. Die Kolben werden abgebrochen und enthülst, das heisst von den Deckblättern befreit, und dann nach Hause gefahren. Nach Beschaffung dieser Arbeit wird das Stroh abgeschnitten und entweder an den Ort seiner Verwendung gebracht, oder auch auf dem Felde verbrannt.

Das Brechen des Maises geschieht meistens im Akkord. Man zählt auf der Herrschaft Bélye beispielsweise für eine gehäufte Metze 8 Kreuzer; da drei solcher Metzen einen Doppelzentner Körner geben, sind das für einen Meterzentner Körner ungefähr 24 Kreuzer oder rund 0,40 Mk. Werbungskosten. Der durchschnittliche Ertrag beläuft sich auf etwa 100 Metzen pro ha, sodass ein ha abzuernten 8 Gulden oder 13,60 Mk. Unkosten verursacht. Wo keine Geldlöhnung üblich ist, sondern Naturlöhnung, was in den meisten Gegenden Ungarns vorwiegend der Fall ist, wird der zehnte Teil der Kolben als Lohn gegeben. Besonders lässt man diese Erntearbeit dann im Akkord machen, wenn die anderen Arbeiten im Tagelohn vergeben waren. Der Arbeiter hat so Gelegenheit, den zur Mästung seiner Schweine erforderlichen Mais sich direkt zu verdienen. In

manchen Fällen ist auch Akkordsatz für die abzuerntende Fläche üblich und werden für das Brechen der Kolben und das Schneiden des Strohes von einem Joch 6 Gulden und mehr gezahlt, das sind pro ha ungefähr 20 Mk. und darüber.

Der gebrochene Mais wird auf dem Felde vom Akkordarbeiter der Herrschaft übergeben, die ihn auf Wagen laden lässt und nach Hause fährt. Das Schneiden des Strohes ist ebenfalls Akkordarbeit, wenn es nicht, wie oben mit dem Brechen der Kolben zusammen vergeben wird. Wird das Stroh auf dem Felde direkt verbrannt, so wird das Abräumen eines Hektars mit 2 Mark entlohnt; meistens wird es jedoch

fortgefahren, und in diesem Falle müssen von den Arbeitern gebunden und aufgestellt werden; für diese Arbeiten werden 2,60 Mk. pro ha gezahlt.

Auch wenn der Mais ausgereift ist, enthalten die Kolben, namentlich die Spindeln

noch viele Feuchtigkeit und es muss deshalb für eine gründliche Trocknung derselben Sorge getragen werden. Die Kolben müssen an einem luftigen, trockenen Orte aufbewahrt werden und stete Aufmerksamkeit ist auf dieselben zu verwenden. Der Kleinbesitzer macht das meistens in der Weise, dass er die Deckblätter des Kolbens nicht entfernt, sondern nur zurückbiegt, um mit ihnen zwei Kolben zusammenzubinden und dann zum Trocknen aufzuhängen. In grossen Betrieben, selbst in Bauernwirtschaften, hat

man fast allgemein in Ungarn besondere Maistrockenhäuser, oder wie sie dort genannt werden, Góré oder Csardake (sprich Tschardake). Um vollständig mit unserem Berichte zu sein, müssen wir eine genaue Beschreibung derselben geben, umsomehr, als über die Konstruktion

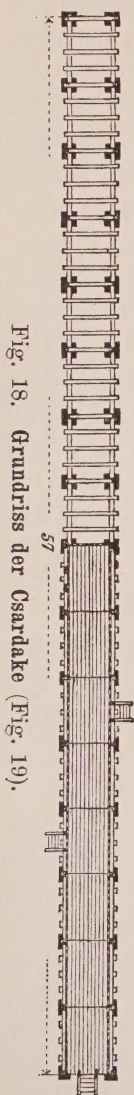


Fig. 18. Grundriss der Csardake (Fig. 19).

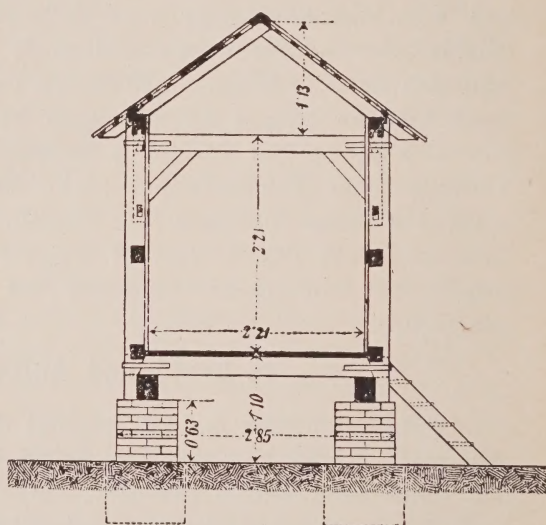


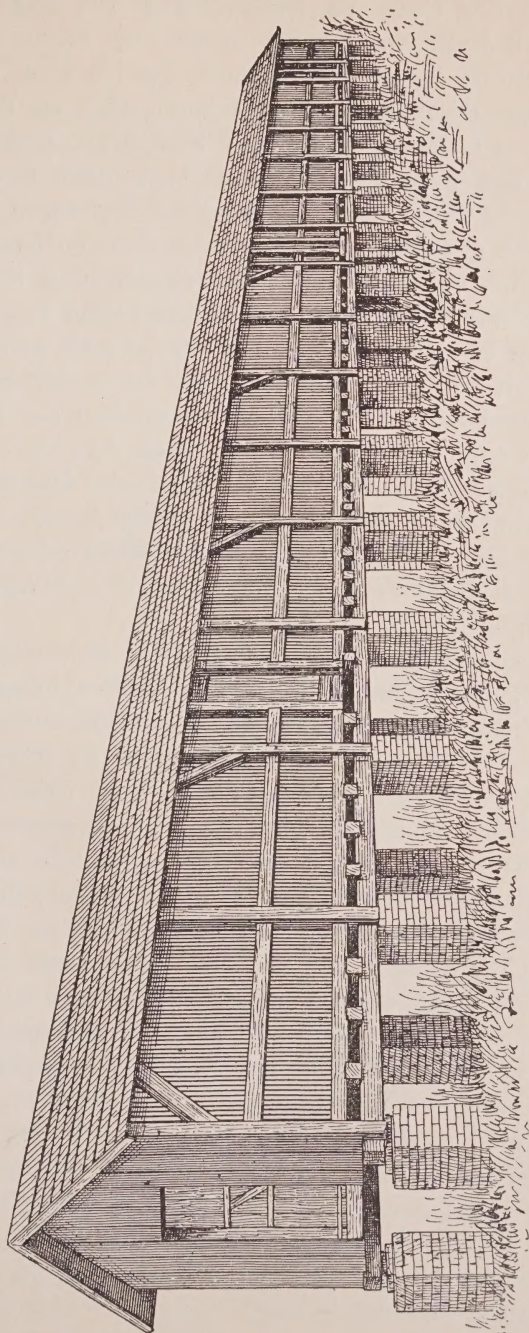
Fig. 17. Querschnitt der Csardake (Fig. 19).

und Grössenverhältnisse derselben wenig nach Deutschland gedungen ist, obgleich durch Benutzung dieser Trockenhäuser der Maisbau, d. h. die Aufbewahrung des Maises wesentlich erleichtert wird.

Zunächst bringen wir eine nähere Beschreibung und eine uns in sehr liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellte

Kostenberechnung und Zeichnungen (Figur 17 und 18) der auf der Herrschaft Bélye gebauten Csardaken, davon wir eine gleichzeitig nach einer aufgenommenen Photographie im Bilde (Figur 19) vorzuführen in der Lage sind. Einige Erläuterungen zu den Abbildungen werden erforderlich sein.

Wie ersichtlich, ruht die Csardake ihrer Länge nach auf einer Reihe von gemauerten Pfeilern, die auf eine Entfernung von je 3 bis $3\frac{1}{2}$ m von einander, 0,60 bis 1,0 m hoch über der Erde und 0,63 m im Quadrat messend aus gebrannten Ziegeln aufgemauert sind. Auf diesen Pfeilern liegen die Bodenträme,



Figur 19. Maistrockenhäus (Csardake) auf der Herrschaft Bélye mit einem Fassungsraum von 2000 Meterzentner Kolbenmais.

welche aus starkem Holz bestehen. In einer Entfernung von ca. 0,90 m sind dieselben mit Bolen belegt, welche den Fussboden der Csardake tragen. Auf den Bodenträmen stehen jederseits 2 Lattenwände, die in unserer Figur 2,21 m Breite für den Innenraum lassen, in vielen Gegenden aber weit enger zusammenstehen. Diese Lattenwände legen sich an die auf den gemauerten Pfeilern stehenden hölzernen Säulen an, welch' letztere zur Festigkeit des Schuppens sowohl über dem Bolenbelage als auch in mittlerer Höhe durch Querbalken verbunden sind, und oben durch Streben gestützt werden. Unter dem Dachstuhl sind die Holzpfeiler natürlich ebenfalls durch Querriegeln und Streben verbunden. Die Riegelwände werden in Zwischenräumen von 2, höchstens 3 cm mit Latten verschalt; erstere Distanz ist weit genug und zweckmässiger, da sich sonst die Kolben leicht herausdrücken oder herausgezogen werden können. Die Latten müssen von der Innenseite an die Querriegel angenagelt werden, damit sie dem bei der hohen Aufschüttung des Maises recht beträchtlichen Druck nicht nachgeben können. Damit die Latten sich nicht auseinander biegen und die Kolben herausfallen lassen, werden jene in der Mitte oder in kleineren Abständen je nach ihrer Stärke durch kleine Holzklötze gestützt und in der richtigen Stellung erhalten.

Die Dächer sind in Ungarn in der Mehrzahl mit Schindeln gedeckt, doch kann man ohne Weiteres unsere Dachziegel ebenso zweckmässig dazu verwenden. Der Bodenbelag, der auf den starken Eichenträmen ruht, muss aus nicht zu dünnen Brettern, 3—4 cm stark hergestellt werden, da er eine grosse Last zu tragen hat. Ausserdem muss er gepfalzt sein, weil sonst beim Umschaukeln oder Entleeren der Csardake die Körner, welche sich durch die Berührung und das Werfen vom Kolben gelöst haben, durch den Fussboden auf die Erde fallen würden. In der Abbildung hat der Schuppen keine seitlichen Stützen, da das Holz sehr stark ist und alle Balken und Streben durch eiserne Nägel, Winkel oder Klammern verbunden sind und man deshalb glaubte, auch ohne Stützen für die Widerstandsfähigkeit gegen Stürme genug gethan zu haben. Meistens sieht man die Csardaken jedoch mit Stützen versehen, sei es, dass sie ihren Stützpunkt auf der Erde haben, in welchem Falle man Vorkehrungen treffen muss, dass sie nicht leicht faulen, sei es, dass man längere Bodenbolen genommen hat, die auf beiden Seiten der Csardake beträchtlich herausragen, und auf diese die Stützen gestellt hat. Das Verfaulen des Holzes tritt im letzteren Falle nicht ein, dagegen sind erstere sturmsicherer.

Je nach der Grösse, beziehungsweise Lage des Gebäudes müssen eine Anzahl Thüren angebracht sein, damit die Kolben nicht zu weit getragen werden brauchen. Bei kleineren Dimensionen genügen Eingänge an jedem Giebelende. Die Thüren werden bei Beschickung nach genügendem Gebrauch geschlossen und dann mit Mais zugeküttet. Zu den Thüren führen kleine Stiegen mit 3—5 Stufen je nach Höhe des gemauerten Pfeilers.

Da man uns verschiedentlich darauf aufmerksam machte, wie wichtig es sei, beim Umschaukeln des Maises auf die Mäusenester zu achten, da die in der Nähe befindlichen Kolben meist schimmeln, sollte man mehr darauf Rücksicht nehmen, diese Nager von den Maisvorräten fern zu halten. Es lässt sich dies auf einfache Weise ermöglichen, wenn man die an der Aussenseite befindlichen Stufenleitern mit Haken anhängt an Ösen, welche an den Bodenträmen befestigt sind, sodass man die Treppen hochklappen und mit einem Haken oder Draht befestigen, oder sie überhaupt ganz fortnehmen kann. Ausserdem laufen die Mäuse noch an den Pfeilern herauf. Diesen Weg kann man ihnen versperren durch schräg nach unten stehende, ungefähr 20 cm breite Schutzbleche, die an den Pfeilern unter den Bodenträmen angebracht werden und vor denen die Mäuse Halt machen und umkehren müssen.

An manchen Orten sahen wir an den Riegelwänden statt der einfachen Lattenverschalung eine doppelte angebracht, indem man auf diese Weise zwei Übelständen abhelfen wollte. Einmal sollte damit dem Diebstahl entgegengewirkt werden, der durch Auseinanderbiegen der Latten und Herausziehen der Kolben sonst leicht ausführbar ist. Ferner sollten dadurch die Krähen, welche sehr gerne im Winter die an der Aussenseite befindlichen Körner der Kolben abfressen und auch die ganzen Kolben herauszuziehen wissen, abgehalten werden. Wo der Mais auch bei diesem doppelten Lattenverschlage sicher genug gegen Witterungseinflüsse liegt, mag dieses Verfahren zweckmässig sein, wenngleich es uns kostspielig erscheint. Für andere Gegenden, wo man auf ein genügendes Durchstreichen der Luft durch den Maishaufen mehr Rücksicht nehmen muss, möchten wir ein besseres und vielleicht noch billigeres Mittel, das trotzdem dasselbe leistet, empfehlen. Man überzieht die Aussenseite der Querriegeln mit einem weitmaschigen Drahtgeflecht, das nicht gestattet, von aussen an die Maiskolben zu kommen.

Zu dieser Art der hier geschilderten Csardake haben wir noch zu erwähnen, dass man manchenorts, wie wir hörten, eine etwas abweichende Konstruktion wählt. Man baut nicht zwei parallel laufende

Lattenwände, unten und oben gleich weit von einander entfernt, sondern lässt sich den Raum nach unten hin etwas verjüngen, sodass die Csardake oben weiter ist als unten. Es soll dies den Vorzug haben, dass sich der Mais in den untersten Schichten nicht fest lagert und folgedessen die Luft besser durchstreichen kann, dass ausserdem durch das Überhängen der Seitenwände der Regen nicht so sehr in die Csardake hineinschlagen kann als bei anderen Formen. Wir selbst hatten keine Gelegenheit auf unserer Reise, eine derartige Csardake zu sehen und sind folgedessen nicht in der Lage, über dieselbe zu urteilen, doch scheint die erwähnte Einrichtung praktisch und beachtenswert zu sein.

Die Kosten eines Maistrockenhauses, wie es unsere Illustrationen zeigen, 57 m lang und mit einem Fassungsraum von 2640 Hektoliter, das sind rund 2000 Meterzentner Kolbenmais, betragen auf der Herrschaft Bélye:

an Maurerarbeiten ohne Material	45,58	Gulden oder	77,49	Mk.
„ Zimmerarbeiten	301,09	„ „	511,85	„
„ Material und Fuhrlohne	1419,15	„ „	2412,56	„
„ Schmiedearbeiten nebst dem Material	67,76	„ „	115,20	„

Insgesamt 1833,58 Gulden oder 3117,10 Mk.

Es berechnet sich hieraus für einen Hektoliter Schüttungsraum ein Preis von 1,27 Mk., den man als verhältnismässig nicht hoch ansprechen muss.

Es soll aber bei dieser Gelegenheit bemerkt werden, dass wir auch Csardaken sahen, deren Herstellungskosten weit billiger sind, wenn wir dieselben auch nicht zahlenmässig belegen können. Bei diesen Schuppen war das Mauerwerk gänzlich fortgelassen; sie standen nur sehr wenig über der Erde. Starkes Rundholz war einfach als Pfeiler in die Erde gerammt und an denselben die Querriegel mittels Schraubenbolzen befestigt; im übrigen waren sie sowie die oben beschriebenen gebaut. Dadurch werden die Kosten ja sehr vermindert, es stehen aber solche Csardaken weit weniger luftig und nicht so trocken als auf Untermauerung ruhende, ganz besonders dann nicht, wenn der Boden nicht ganz trocken ist. Bei der grossen Sorgfalt und Vorsicht, welche bei der Aufbewahrung von Mais niemals übertrieben wird, ist es nicht rationell, an dieser Stelle zu sparen. Derartige falsch angebrachte Sparsamkeit rächt sich oft bitter.

Die in neuerer Zeit gebauten Góres sind alle in der beschriebenen Weise hergestellt. In früherer Zeit wurden häufig die Pfeiler der-

selben gemauert, und finden wir derartige Csardaken in Ungarn noch vielfach vertreten (siehe Figur 20). Es ist diese Konstruktion wenig vorteilhaft, da hinter den breiten Pfeilern die Luft nicht genügend zirkuliert und der Mais folgedessen nicht gut austrocknet und leicht verdirbt. In der That fanden wir häufig die Kolben, welche wir hinter solchen Pfeilern hervorholten, mehr oder weniger schimmelig. Es kann also bei der Aufbewahrung selbst in warmen Gegenden gar nicht vorsichtig genug verfahren werden. Alles, was nur irgend den Durchzug der Luft vermindern kann, muss vermieden werden. Zunächst dürfen die Csardaken mithin nicht im Schutz von Gebäuden oder Bäumen stehen, sondern müssen auf einem freien,

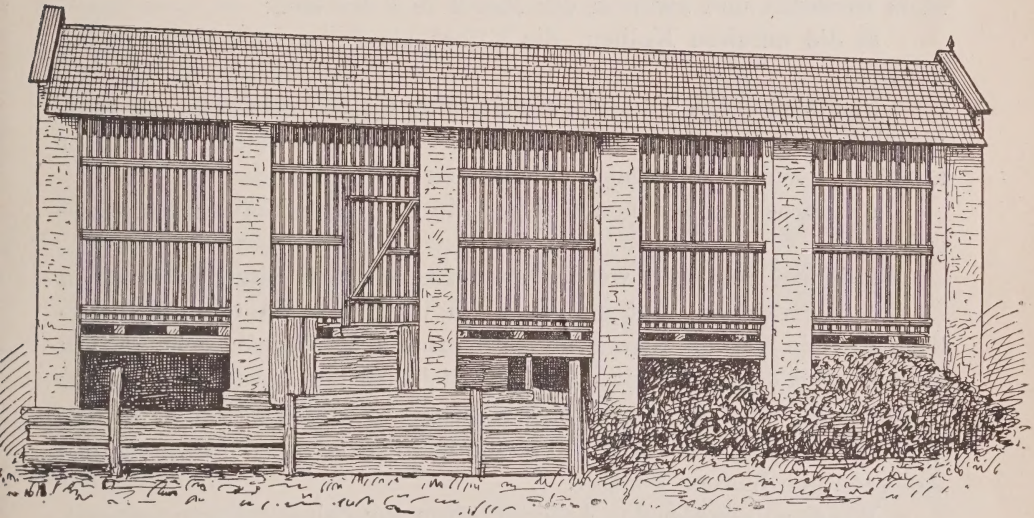


Fig. 20. Fehlerhaftes Maistrockenhause mit gemauerten Pfeilern, unten als Schweinestallung dienend, wie es häufig in Ungarn üblich ist.

luftigen Platz errichtet werden, wo sie der Luftzug von allen Seiten treffen kann. Ferner dürfen sie keine zu grosse Breite haben; dieselbe muss den klimatischen Verhältnissen entsprechend gewählt sein. In südlicheren Gegenden Ungarns und im Alföld, wie z. B. auf der Herrschaft Bélye, wo die Wärme die intensivste ist, darf man wohl ungestraft über 2 m Breite (hier 2,21 m) hinausgehen, in anderen Gegenden aber nicht. In der kleinen ungarischen Ebene, wo geringere Temperaturen herrschen, sind die Trockenhäuser nur 1,50—1,80 m breit. Wenn man in Deutschland dieselben bauen will, wird man zweckmässig nicht viel über 1 m hinausgehen dürfen.

Soweit uns bekannt wurde, ist in Deutschland, wenigstens im Norden, mit diesen Csardaken noch kein Versuch gemacht worden.

Es würde äusserst interessant sein, wenn dies einmal im Kleinen geschehe, da durch die Benutzung dieser luftigen Schuppen die Aufbewahrung des Maises an Stelle des Aufhängens u. s. w. unendlich verbilligt wird. Wir werden dies zeigen, indem wir jetzt zu den Maisarbeiten zurückkehren und die Art der Aufbewahrung in Ungarn erläutern. Dieselbe ist überall ziemlich gleich, und halten wir uns deshalb wiederum an den Gang der Arbeiten auf der Herrschaft Bélye, wo die Behandlung des Maises eine sehr rationelle ist.

Die im Akkord gebrochenen Maiskolben werden nach Hause gefahren und neben den Csardaken auf grosse Segeltuchpläne abgeladen. Auf denselben sitzt eine grosse Anzahl Weiber, welche den Mais sortieren und zwar in der Regel in 3 Klassen:

a) die unreifen Kolben, die sofort als Futter zur Verwendung kommen.

b) die sonstige Mängel aufweisenden Kolben, die nicht als erstklassige zu bezeichnen sind, aber sich doch länger halten, um später allmählich zur Verfütterung kommen zu können.

c) die besten, schönen Kolben, die eine gute Verkaufsware abgeben.

Bei dem Sortieren werden auch die teilweise sitzengebliebenen Deckblätterreste entfernt und dann die Kolben in die Csardaken getragen. Die Frauen legen ihn in Körbe und Männer bringen ihn hinein. Bei dieser Arbeit muss natürlich strengste Aufsicht geführt werden. Es wird für diese Auslese nebst dem Hineinschaffen in den Trokensuppen 1 Kreuzer pro Metze Kolben, oder ca. 5 Pfennig pro Meterzentner Körner gezahlt.

Wo es an genügenden Arbeitskräften zur Zeit der Ernte mangelt, bringt man die Kolben direkt in die Csardaken und nimmt das Sortieren erst später vor.

Im Laufe des Winters muss der hoch aufgeschüttete Mais verschiedene Male umgearbeitet werden, um so öfter, je weniger vollkommen er ausgereift ist. Sind die Kolben bei der Ernte unsortiert in den Schuppen gekommen, muss das Umschaukeln gleich nach der beendigten Einheimsung geschehen und hierbei sind die noch an den Kolben anhaftenden Blätter sehr sorgfältig zu entfernen, da dieselben das Durchlüften des Haufens und Trocknen des Maises beeinträchtigen. Im übrigen sind die klimatischen und Witterungsverhältnisse sowie der Feuchtigkeitszustand des Maises bedingend für die Häufigkeit des Umarbeitens. Dasselbe darf auch nicht ganz unterlassen werden, selbst wenn die Sortierung vor der Aufspeicherung vorgenommen ist. Einmal bauen die Mäuse sich sehr gerne Nester in den Maishaufen,

und wenn dieselben sich längere Zeit darin befinden, werden die die Nester umgebenden Kolben an der Innenseite desselben feucht und schimmelig. Solche Kolben müssen herausgenommen werden, wenn sie auch äusserlich sehr gut aussehen. Ausserdem ist es noch aus anderem Grunde gut, wenn der Haufen umgelagert wird; es werden dabei die anfänglich im Innern befindlichen Kolben zum Teil mehr an die Aussenseite kommen.

Bei diesem Umschaukeln muss darauf gesehen werden, dass die bei der vorhergegangenen Bearbeitung oder Aufschüttung aus den Kolben herausgefallenen Körner entfernt werden, da sie ein stärkeres Zusammensetzen, ein dichteres Gefüge des Haufens verursachen, und folgedessen die Luft weniger hindurchstreichen kann. Um dies zu erreichen, schaufelt man die Kolben auf einen Lattenrost (siehe Figur 21), unter dem ein Kasten angebracht ist, in welchen die Körner beim Herabgleiten des Kolbens fallen. Ausserdem werden noch bei diesem Rost zwei Personen angestellt, welche eine erneute Auslese vornehmen, indem sie etwa noch haften gebliebene Blattteile abreissen und schlechte oder schimmelige Kolben aussuchen. Auf der Herrschaft Bélye wird für das Umschaukeln nebst Auslesen der fehlerhaften Kolben in Akkord

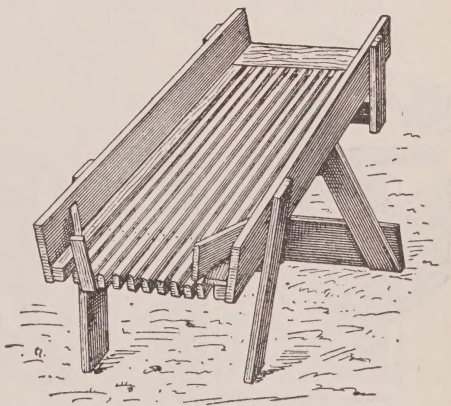


Fig. 21. **Lattenrost**, beim Umschaukeln des Maises in Gebrauch.

$\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ Kreuzer für die Metze Kolben oder ca. $1\frac{1}{2}$ —2 Pfennige für den Meterzentner Körner bezahlt.

Wie wir sehen, muss selbst bei dieser allerdings einfachen und bequemen Aufbewahrung in Csardaken die grösste Akkuratess und Sorgfalt angewandt werden, wenn der Mais von guter Beschaffenheit bleiben soll. Bei vollständig ausgereifter Frucht ist ja wenig Gefahr. Auf zu wünschen lassenden Mais ist dagegen doppelte Mühe und Vorsicht zu verwenden. Dasselbe gilt für den zur Saat bestimmten Mais, da die Keimkraft sehr leicht leidet.

Samenmais darf auch keiner strengen Kälte ausgesetzt werden, und zwar gilt dies umsomehr, je weniger trocken er ist. In Klausenburg hat man in dieser Beziehung mit den Csardaken schlechte Erfahrungen gemacht. Von dem in diesen Trockenhäusern überwinterten

Mais waren nur 56% keimfähig, während dieselbe Saat, in geschlossenen Räumen aufbewahrt, 92% Keimfähigkeit aufwies. Es ist also nötig, den Samenmais auf Schütthöden oder in Scheunen u. s. w. aufzuspeichern, wohin die Kälte weniger dringt und wo man ihn bei sehr niedrigen Temperaturen ausserdem noch mit Tüchern bedecken kann.

Sind die Kolben nicht gut getrocknet, bildet sich auf der Innenseite der Samenschale der Körner grüner Schimmel, der die Haut etwas nach aussen abdrängt. Im übrigen kann das Korn ganz gut und normal aussehen. Beim Mahlen kommt aber der Schimmel in das Mehl und macht dasselbe völlig unbrauchbar. Man bezeichnet diesen Fehler als Grünbäuchigkeit.

Der gut getrocknete, je nach Bedarf von Zeit zu Zeit um-

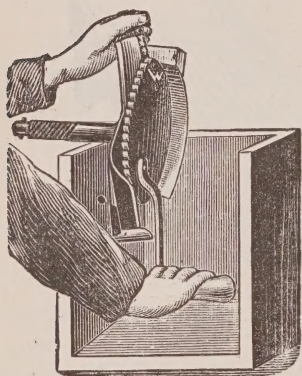


Fig. 22.

Kleiner Maisrebler.

Sehr zweckmässige und einfache Maschine zum Anschrauben. Leistet soviel wie 4 Arbeiter.

Preis $1\frac{1}{2}$ fl = 2,55 Mk.

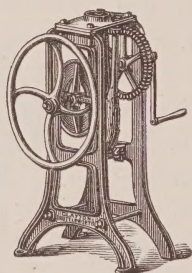


Fig. 23.

Eiserner Maisrebler.

Tagesleistung 30—50 hl.

Preis 55 fl = 93,50 Mk.

von Clayton & Shuttleworth, Wien.

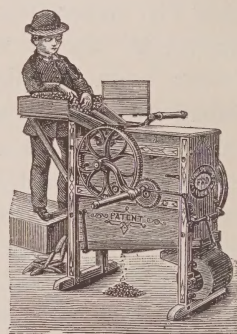


Fig. 24.

Hölzerner Maisrebler

Tagesleistung 60—80 hl.

Preis 65 fl = 110,50 Mk.

von Clayton & Shuttleworth, Wien.

gearbeitete Mais hält sich in den Trockenschuppen andauernd gut und besser, als wenn derselbe von den Kolben getrennt wird. Man lässt ihn deshalb an diesem Ort liegen, bis man desselben zur Verfütterung bedarf oder ihn verkauft hat. Erst dann wird das Abrebeln der Körner vorgenommen. Es geschieht dies meistens erst im Frühjahr, wenn die Saatbestellung bewerkstelligt ist und eine kleine Ruhepause in den dringenden Arbeiten einzutreten pflegt; im Monat Mai. Dann wird aber in der Regel der ganze Vorrat gerebelt, da die Csardaken für die nächste Ernte frei werden müssen.

Zum Abrebeln der Körner bedient man sich der Maisrebler, die

für Hand- und Dampfbetrieb eingerichtet sind. Die folgenden Abbildungen (Fig. 22—29) zeigen die am häufigsten von uns gesehenen Maschinen.

Das Abrebeln des Maises geschieht auf den grossen Herrschaften, die über Dampf Dreschmaschinen verfügen, vermittelt Dampfkraft. Die Arbeiten werden teilweise im Akkord ausgeführt, man zahlt 3—4 Kreuzer, oder ungefähr 5—7 Pfennig pro Meterzentner reinen Körnermais für alle dabei zu verrichtenden Arbeiten.

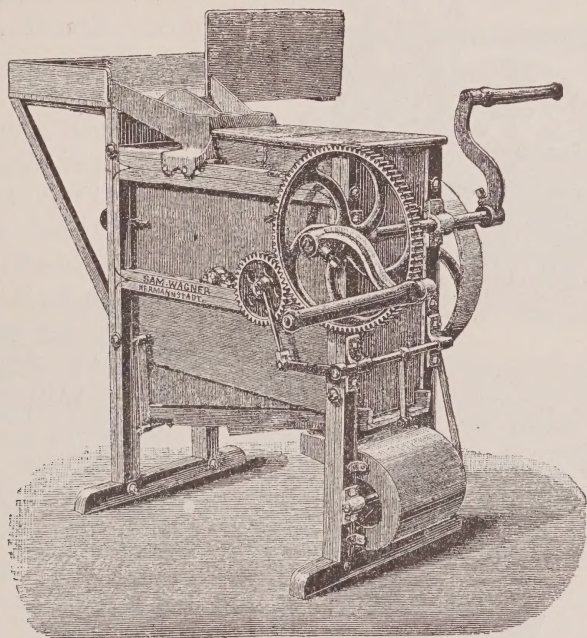


Fig. 25. **Doppel-Rebler mit Ventilator und Rüttelsieb**
für Hand- und Göpelbetrieb.

Tagesleistung 70—100 hl. Preis 75 Gulden = 127,50 Mark.

Nachdem wir hiermit alle bei der Kultur des Maises bis zum Verkauf vorkommenden Arbeiten glauben besprochen zu haben, handelt es sich darum, darzuthun, wie sich in Ungarn bei den dortigen Bodenpreisen und Arbeiterverhältnissen die Produktionskosten des Maises stellen und wie der Mais verwertet wird, um dann auf die verschiedenen Züchtungsmethoden und im Anschluss hieran gleichzeitig auf die Herstellung des Saatgutes einzugehen. Ehe wir aber dazu übergehen, müssen wir noch einer betriebswirtschaftlichen Eigentümlichkeit der ungarischen Landwirtschaft gedenken, soweit sie den

Maisbau betrifft, bei dem sie allerdings ganz vornehmlich in die Erscheinung tritt; das ist der Teilbau.

7. Der Teilbau.

Wie für die südöstlichen Gegenden des Königreichs, besonders für Siebenbürgen die breitwürfige Saat des Maises typisch ist, so ist



Fig. 26. Maisrebler mit Schwungrad.

Tagesleistung 40—50 hl.

Preis 28 Gulden = 37,60 Mark.

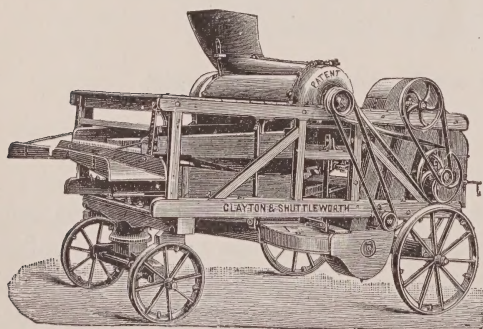


Fig. 27. Transportabler Maisrebler für Dampfbetrieb.

Leistung pro Stunde 40—50 hl.

Preis 850 Gulden = 1445 Mark.

es auch mit dem Teilbau und zwar vorwiegend bei dieser Frucht, ferner auch bei Tabak, seltener bei Halmgetreide. Allerdings findet man denselben auch in anderen Gegenden vertreten. Wir besuchten z. B. im Alföld eine grosse

Herrschaft, welche von 6000 ha Winterweizen (37,19% des Ackerlandes) rund ein Fünftel, von 4600 ha Mais (28,5%) annähernd $\frac{7}{8}$, das sind 33% vom gesammten Ackerlande, in Teilbau vergeben hat. Selbst Bauern entlasten ihre Wirtschaften auf diese Weise in vielen Fällen. Wir werden in einer anderen Publikation noch eingehender auf diese Verhältnisse zurückkommen. An dieser Stelle interessiert uns nur die Ausführung des Maisbaues.

Zwei Formen, unterschiedlich nach dem Anteil, welchen der Teilbauer von der Ernte erhält, finden sich hauptsächlich vertreten. Entweder nimmt

die Herrschaft für Hergabe des Landes die Hälfte oder ein Drittel

des gewonnenen Maisquantums. Hiernach sind die Leistungen verschieden, welche der Teilbauer zu leisten hat.

Beim Anbau auf die Hälfte, beim sogenannten Halbscheidbau hat der Teilbauer sämtliche bei der Kultur erforderlichen Hand- und Gespannarbeiten zu verrichten. Soll das zu bebauende Feld gedüngt werden, fährt der Grundherr im Herbst den Dünger aus, und darauf wird das Land an die Teilbauern verteilt. Diese müssen nun das Breiten des Düngers, das Pflügen, Säen, Behacken und Ernten ausführen. Sie haben nicht nur die Kolben zu brechen und das Stroh aufzubinden, sondern müssen auch beides der Herrschaft in die Csardaken oder an sonstige vom Gutsherrn verlangte Orte schaffen. Das Saatquantum wird häufig von der Domäne gegeben, wenn sie

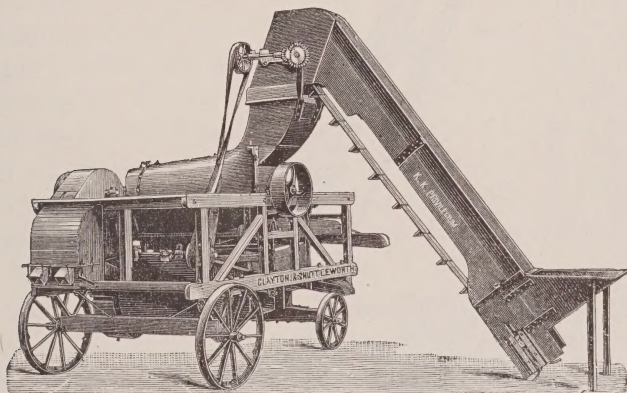


Fig. 28. **Dampfmaisrebler mit Speisevorrichtung,**
sonst wie der vorige.

Preis 1030 Gulden — 1750 Mark.

Wert darauf legt, dass eine bestimmte Sorte angebaut wird. Dasselbe muss bei der Ernte vom Teilbauer zurückgegeben werden. Zum Säen giebt die Herrschaft meistens ihre Drillmaschine zur Benutzung und in diesem Falle kann die Bearbeitung der Maissaaten mit der Pferdehacke vorgenommen werden. Über Gespannvieh muss der Teilbauer ja ohnehin verfügen.

Beim Anteilbau für den dritten Teil der Ernte übernimmt der Grundbesitzer das Düngen, Ackern und Säen; der Bauer hat jetzt den Mais ordnungsmässig je nach Bedarf zweimal zu behacken und zu behäufeln und die Ernte zu besorgen, d. h. die Kolben zu brechen und das Stroh aufzubinden. Das Einfahren wird von der Herrschaft ausgeführt. Meistens wird der dritte Teil der geernteten Kolben, teilweise aber auch nur der vierte Teil als Lohn gegeben.

Eine Eigentümlichkeit des Teilbaues ist ferner noch die hierbei in der Regel gebräuchliche Einsaat von Zwischenfrüchten unter dem

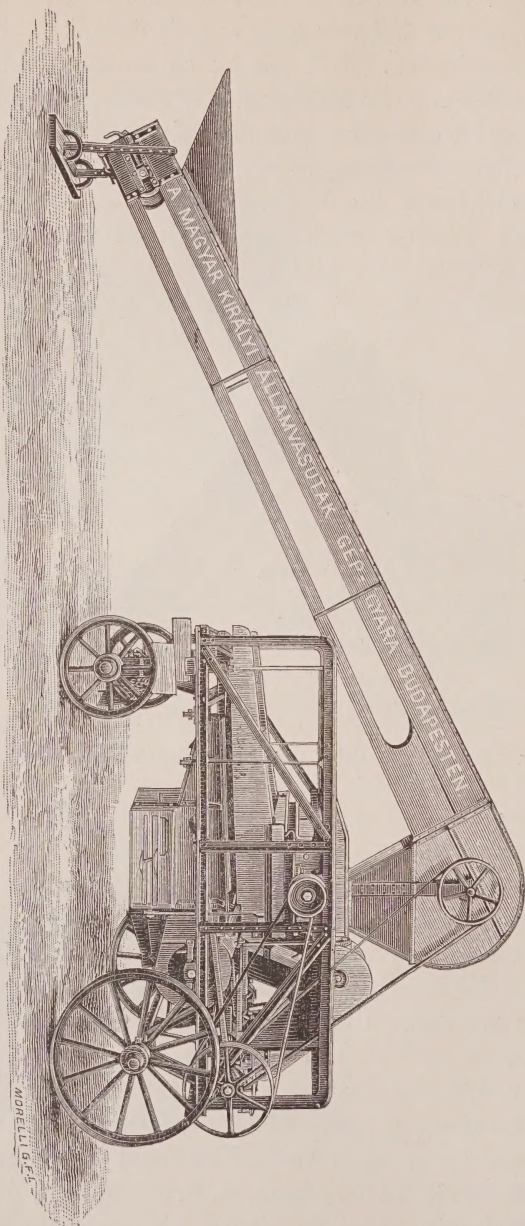
Mais. Es werden hauptsächlich Kürbisse und Bohnen, auch wohl Melonen dazwischen gesät; in Siebenbürgen sahen wir vielfach Kartoffeln, in der Bacska und Baranya vielfach Hanf als

Zwischenfrucht angebaut. Wenn die Herrschaft die Aussaat des Maises ausführt, sät sie auch die

Zwischenfrüchte, andernfalls thut es der Halbscheidebauer. Der letztere erhält gewöhnlich von den Zwischenfrüchten ebenfalls ein Drittel, bisweilen wohl je nach sonstigen Verpflichtungen die ganze Ernte.

An und für sich sind die Bedingungen für den Teilbauer

Fig. 29. Dampfmaisrebler aus der Maschinenfabrik der ungarischen Staatseisenbahnen in Budapest; statt des sonst üblichen Holzgerippes auf einen Eisenrahmen montiert.
Preis mit Putzwerk und Einsenkung 920 Gulden = 1564 Mark. Preis mit Putzwerk und Selbstspeiseapparat 1185 Gulden = 2014 Mark.



keineswegs ungünstige. Es wird aber dieses System gelegentlich zu einer harten Bedrückung desselben missbraucht, indem man ihn noch zu

allerlei anderen Arbeiten verpflichtet, die er in der Regel unentgeltlich zu leisten hat. Hauptsächlich sind dies Erntearbeiten. Das ganze Vertragsverhältnis ist daher teilweise ein ziemlich verwickeltes und wird bei der Verpflichtung zu Nebenarbeiten meistens für den Teilbauer zur Ursache der Gebundenheit, da über seine Arbeitskraft zu manchen Zeiten der Grundherr zu verfügen hat. Es artet dieses System leicht zu einer veränderten Form von Frohndiensten aus.

Ausserdem sind diese Teilbauern leider in der Mehrzahl der Fälle zu sehr in den Händen der Händler, welche ihnen die verdienten Produkte abnehmen. Da es den Bauern an dem nötigen Platz mangelt zur Aufbewahrung des als Lohn erworbenen Maises, weil Csardaken von ihnen schwerlich gebaut werden können, und da sie ferner mit dem Verkauf nicht bis zum Frühjahr warten können, sehen sie sich in die Lage versetzt, den Mais mit dem Kolben verkaufen zu müssen, weil ein Abrebeln sofort nach der Ernte wegen der noch ungenügenden Härte der Körner und Spindeln nicht möglich ist. Der Händler, der ihnen den ungerebelten Mais abnimmt, rechnet sich die Aufbewahrung und das Rebelen hoch an. Die Bauern verkaufen den Mais in der Regel zur Hälfte des gewöhnlichen Preises, das heisst, sie liefern für einen Zentner Körner zwei Zentner Kolbenmais.

Bezüglich des Zwischenfruchtbaues, den man in Ungarn, wie erwähnt, in allen Gegenden sehr häufig sieht, ist noch zu bemerken, dass derselbe keineswegs ein rationelles Verfahren ist. Untersuchungen von Professor Csérháti in Ungarisch-Altenburg haben erwiesen, dass ein Anbau von Zwischenfrüchten immer auf Kosten der Körnermais-Ernte geschieht. Es liegt dies in der Natur der Sache. Der Mais hat eine verhältnismässig kurze Vegetationszeit, besonders in denjenigen Gegenden, wo wie in Deutschland die Ernte im September vor sich gehen muss. Er kann sich nur schnell entwickeln, wenn er eine genügende Menge löslicher Nährstoffe vorfindet. Diese werden ihm aber gerade durch die Konkurrenz der Zwischenfrüchte entzogen. Wollte man durch stärkere Düngung diesen Nachteil aufheben, würde man letztere ebenfalls zu einer üppigen Entwicklung bringen. Dadurch steuert man aber wiederum einem andern grossen Übelstande zu, das ist mangelhafte Bodenerwärmung. Die kräftig wachsenden Zwischenkulturen beschatten das Land stark, da es ja sämtlich Pflanzen mit grosser Blattmasse sind, und die Sonnenstrahlen können nicht zum Erdboden durchdringen und diesen erwärmen. Ausserdem entziehen die Zwischenfrüchte dem Mais sehr viel Feuchtigkeit. Demnach kann in günstigen Lagen bei vermehrter Düngung der Verlust an Mais-

körnern wohl geringer sein, in weniger guter Lage wird aber der Gewinn des Zwischenfruchtbaues durch den Ausfall in der Maisernte mehr als aufgewogen.

8. Produktionskosten.

In Folgendem bringen wir einige Berechnungen über die Produktionskosten und die Rentabilität des Maisbaues in Ungarn unter den verschiedenartigsten Verhältnissen.²⁶⁾ Wir verhehlen uns nicht, dass wir mit diesen Zahlen, die zum Teil nicht auf exakten Ermittlungen, sondern auf Annahmen und Schätzungen beruhen, keinen tatsächlichen Aufschluss über die wirklichen Produktionskosten zu geben imstande sind und folgedessen damit ebenso wenig die Frage nach der Rentabilität des Maisbaues beantworten können. Dies kann aber auch unsere Aufgabe nicht sein. Dagegen können die folgenden Angaben einen Anhalt gewähren für eine derartige Berechnung unter konkreten Verhältnissen, indem jeder Landwirt für seine Wirtschaft die annähernd richtigen Zahlen wird einsetzen müssen. Dass wir uns hierbei aller Schönfärberei enthielten, ergibt sich aus dem wenig günstigen Fazit, welches wir für den Maisbau angeben.

α. Vorwiegende Anwendung von Handarbeit.

I. Einnahmen.

Ernteertrag	11,8 hl Körner, 1 hl à 75 kg, 885 kg (100 kg à 9,50) M.	84.08
pro 1 Joch	1504 kg Stroh (100 kg à 1,36 M)	20.45

Rohrertrag M. 104.53

II. Ausgaben.

a) Saatgut	22,5 kg (100 kg à M. 9.50)	M. 2.14
b) Dünger nebst Ausführen und Breiten desselben		„ 15.—
c) Bestellungsarbeiten: 2 Pflugfurchen		„ 6.80
Eggen und Walzen		„ 5.10
Saat		„ 3.40
d) Pflegearbeiten: Erstes Behacken, acht Männer à 1.—,		
vier Frauen à M. 0.70		„ 10.80
Zweites Behacken bzw. Behäufeln, acht		
Männer à M. 1.—		„ 8.—

Übertrag M. 51.24

²⁶⁾ Wir verdanken die Berechnungen der Güte des Herrn Direktors v. Vörös in Ungarisch-Altenburg, früher Direktor in Kolosz-Monostor. Diese Ermittlungen gelten speziell für Siebenbürgen, das wenigstens in klimatischer Beziehung den deutschen Verhältnissen annähernd entspricht.

II. Ausgaben.

		Übertrag <i>M.</i>	51.24
e) Erntearbeiten: Kolbenbrechen, drei Männer à 1.—, zwei Frauen à <i>M.</i> 0.70	„	4.40	
Einfuhr der Kolben, 24 hl = 1½ Wagen	„	3.40	
Abbringen des Maises in Csardaken oder Scheunen	„	1.—	
Strohschneiden und Aufbinden, 2 Männer à <i>M.</i> 1.—	„	2.—	
Stroheinfuhr, ½ Gespanntag à <i>M.</i> 3.40, ½ Mann à <i>M.</i> 1.—	„	2.70	
f) Aufbewahrungsarbeiten: Reutern, 1 Frau à <i>M.</i> 0.70	„	0.70	
Abrebeln, 2 Männer à <i>M.</i> 1.—	„	2.—	
g) Reparaturen und Amortisation des Gebäudekapitals	„	7.60	
h) Bodenpacht pro Joch	„	14.—	
i) Betriebskosten (2 % des Rohertrages)	„	2.10	
k) Steuern und sonstige Abgaben pro Joch	„	5.10	
l) Verzinsung des Betriebskapitals	„	9.62	
		Sa. der Ausgaben <i>M.</i>	105.86
		Rohrertrag „	104.53
		Verlust <i>M.</i>	1.33

β. Verwendung von Gespannarbeit.

Ausgaben.

Saatgut wie α a	$\mathcal{M}$.	2.14
Dünger wie α b	„	15.—
Bestellungsarbeiten wie α c	„	15.30
3 mal. Behacken bzw. Behäufeln, 5 Pferdetage à $\mathcal{M}$. 1.70	„	8.50
6 Männer à $\mathcal{M}$. 1.—	„	6.—
Ernte und Aufbewahrungsarbeiten wie α e und f	„	16.20
Amortisation der Gebäude etc. wie α g	„	7.60
Pachtzins wie α h	„	14.—
Betriebskosten, Steuern etc. wie α i—l	„	16.82
	$\mathcal{M}$.	101.56
Rohrertrag	„	104.53
Reingewinn	$\mathcal{M}$.	2.97

γ. Teilbau.

Ausgaben.

Dünger wie α b	M. 15.—
Bestellungsarbeiten wie α c	„ 15.30
Erntearbeiten wie α e: Einfuhr der Kolben	„ 3.40
„ des Strohes	„ 2.70
Amortisation, Bodenpacht, Betriebskosten etc.	„ 38.42
$\frac{1}{3}$ Anteil vom Körnerertrage für den Bauern	„ 28.03
	M. 105.55
Rohertrag „	104.53
	Verlust M. 0.98

In obigen Beispielen sind wir absichtlich etwas sehr pessimistisch verfahren, um nicht Verhältnisse vorzuspiegeln, welche thatsächlich nicht vorhanden sind. Dass die Rentabilität in Wirklichkeit eine ganz andere sein kann, ergibt sich allein, wenn nicht die sehr niedrigen Verkaufspreise eingesetzt werden, sondern diejenigen, welche bei der Schweinemast zu erzielen sind (siehe hierüber Seite 85 ff.). Anwendung dieses Schemas auf bestimmte Wirtschaftsverhältnisse unter Einsetzung der betreffenden Werte wird dem deutschen Landwirt Aufklärung über Rentabilität des Maisbaues geben.

9. Verwertung des Körnermaises.

Die ansehnlichen in Ungarn produzierten Maismengen bleiben zum weitaus grössten Teile im Lande und finden dort ihre Verwendung. Nach den amtlichen Quellen der ungarischen Statistik²⁷⁾ wurden geerntet:

1870—79 von 1 655 495 ha 20,16 Millionen Dz Mais

1880—84 „ 1 865 603 „ 32,80 „ „ „

1890—94 „ 2 020 812 „ 39,15 „ „ „

1895 „ 2 147 763 „ 50,30 „ „ „

Die Erträge betrugen pro ha durchschnittlich, 1 hl = 74 kg gerechnet:

1870—79 12,18 hl = 9,00 Dz

1880—89 17,58 „ = 13,00 „

1890—94 19,37 „ = 14,30 „

1895 23,45 „ = 17,30 „

²⁷⁾ In: Ungarns Landwirtschaft 1896 und Statistik der Länder der ungar. Krone 1896 a. a. O.

Diese Zahlen erscheinen sehr gering und können leicht ein falsches Bild von den Maiserträgen geben. Es ist nötig, damit die Getreideernten zu vergleichen, um sich die Ertragsfähigkeit des Maises vergegenwärtigen zu können. Es wurden in den genannten Zeiträumen geerntet:

	1870—79	1880—89	1890—94	1895
an Weizen	9,52	14,55	16,42	17,96 Hektoliter
„ Roggen	9,50	13,40	15,63	15,29 „

Nach Gewicht umgerechnet ergibt sich demnach im Durchschnitt der 25 Jahre eine um $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{4}$ höhere Ertragsfähigkeit des Maises gegenüber den Brotfrüchten.

Von den in den letzten 5 Jahren durchschnittlich jährlich produzierten 28,90 Millionen Doppelzentner wurden aus Ungarn exportiert 2,11 Millionen, also nur 7,3%; der grösste Teil bleibt im Lande und findet dort seine Verwertung.

Ein beträchtliches Quantum ungefähr 6—7 Millionen Doppelzentner wird in den von Rumänen bewohnten Gegenden konsumiert, die den Mais wie bekannt als Brotgetreide (zur Bereitung ihrer Mamaliga) verwenden. Der überwiegende Teil wird entweder durch Verarbeitung auf Spiritus oder durch Mästung verwertet. In beiden Fällen handelt es sich nur zum Teil um rein landwirtschaftliche Umsetzung des Rohproduktes in andere Stoffe, wie Spiritus, Fleisch und Fett. Die Maisbrennereien sind meistens private, von landwirtschaftlichen Betrieben losgelöste Unternehmungen und mit der Mästung ist dies teilweise noch ebenso. Es mag z. B. nur an die grossen Schweinemastanstalten in Steinbruch bei Budapest erinnert sein.

Das fortgesetzte Sinken der Maispreise hat in der letzten Zeit aber mit Nachdruck auf eigene Verwertung des Maises durch die Landwirtschaft hingewirkt, und man sieht deshalb jetzt vermehrte Anwendung desselben als Futtermittel, sowohl bei Pferden als auch Rindern und Schweinen. Die Preise für Mais waren nach obiger Quelle nach den Notierungen der Budapester Getreidebörse pro Dz folgende:

1870—74	8,06 Gulden = 13,70 Mk.
1875—79	6,00 „ = 10,20 „
1880—84	6,76 „ = 11,50 „
1885—89	5,60 „ = 9,50 „
1890—94	5,36 „ = 9,10 „
1895	5,77 „ = 9,80 „

Für das Jahr 1896 giebt die Erntestatistik als durchschnittlichen Wert eines Meterzentners 3,53 Gulden oder 6 Mk. an.

Vergleichsweise geben wir auch diejenigen Preise, welche auf dem Wieselburger (Mosoner) Markt von der Herrschaft Ungarisch-Altenburg für Mais erzielt wurden, da die Budapester Preise etwas höher sind als die im Lande gezahlten. Jene betrugen für 100 kg durchschnittlich in den Jahren

1850—59	5,04 Gulden	=	8,57 Mk.
1860—69	5,42	„	= 9,21 „
1870—79	6,56	„	= 11,15 „
1880—89	6,12	„	= 10,40 „
1890—94	5,45	„	= 9,26 „

Im Frühjahr 1897 während unseres Aufenthaltes in Ungarn kostete gute Exportware ca. 4 Gulden = 6,80 Mk., gewöhnlicher ungarischer weicher Mais nur 3 Gulden = 5,10 Mk. Diese niedrigen Preise, sowie die hohen Transportkosten aus den zum Teil sehr weit von den Verkehrszentren entfernten Gegenden zwingen gebieterisch zur Verwertung des Maises in der eigenen Wirtschaft, zu welchem Zweck es auch sein möge. Unter den obwaltenden Verhältnissen handelt es sich allerdings fast ausschliesslich um direkte Verfütterung desselben.

Als Pferdefutter findet der Mais nicht so grosse Anwendung, als man in einem Maislande wie Ungarn erwarten könnte. Immerhin wird eine grosse Menge an Pferde verfüttert. Das Quantum pflegt 3 kg pro Kopf meistens nicht zu übersteigen.

In den Bauernwirtschaften scheint uns der Mais am häufigsten als Futter gegeben zu werden. Wir sahen wenigstens vielfach den hier abgebildeten Kukuruzkolbenschroter (Figur 30), wie er von der Firma E. Kühne in Wieselburg für den Preis von 65 Gulden oder 110,50 Mk. angefertigt wird. Mit demselben werden die nicht entkörnten Kolben geschrotet, und dieses Schrot zur Verfütterung benutzt. Es lässt sich die Maschine auch zum Schroten von Getreide und zum Kleeenthülsen verwenden, und scheint uns deshalb, namentlich für bäuerliche Wirtschaften, der Beachtung sehr wert.

Nach Professor Pott, München, sind die geschrotenen Maiskolben ein vortreffliches Futter, da die Spindeln eine ganze Menge von Nährstoffen enthalten. Es hat dasselbe ungefähr folgende Zusammensetzung:²⁸⁾

Trockensubstanz 88—89 %, stickstoffhaltige Stoffe 7,7—8,2 %, Rohfett 3,9 %, Stärke 49,6—50,8 %, sonstige stickstofffreie Extraktstoffe 17,6—18,8 %, Holzfaser 6,3—7,2 %, Asche 1,4—1,5 %. Je nach

²⁸⁾ Emil Pott. Die landwirtschaftlichen Futtermittel. Berlin 1889. S. 409.

dem Ursprung des Produktes werden sich naturgemäss grössere oder kleinere Abweichungen ergeben.

Das gleichzeitige Vermahlen der Körner und der Spindeln, also des ganzen Maiskolbens hat eine ganze Reihe von Vorzügen. Zunächst umgeht man damit die Arbeit des Rebelns ganz, was in kleineren Wirtschaften, wo es mit Handreblern geschehen muss, vielleicht nicht ganz unwesentlich ist. Weit bedeutsamer ist der Umstand, dass sich das Maisschrot aus ganzen Kolben weniger erwärmt als Körnerschrot, bei dem grosse Vorsicht angewandt werden muss. Ist dieser Fall eingetreten, hat das Futter beträchtlich an Wert verloren und ist in

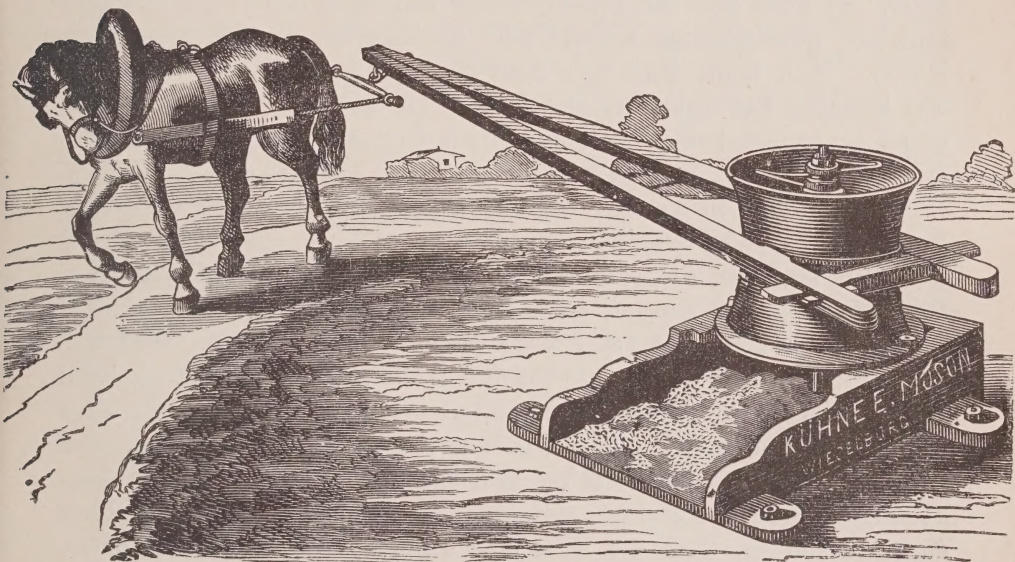


Fig. 30. Maiskolben-Schroter, genannt „Little Giant“, von E. Kühne, Wieselburg.

gewisser Beziehung sehr gesundheitsschädlich und gefährlich für das Vieh. Der letzte und wichtigste Vorzug dieses Schrottes ist die anscheinend leichtere Verdaulichkeit desselben, die auf die lockere Beschaffenheit zurückzuführen ist. Es ist besser den Angriffen der Verdauungssäfte ausgesetzt als das schwere, sich leicht zusammensetzende Körnerschrot, führt deshalb auch weniger leicht zu Verdauungsstörungen.

Es ist nicht unwichtig, auf diesen Umstand hinzuweisen, da in trockenen Gegenden oder auf leichtem Boden in Deutschland durch eine rationelle Maiskultur weit mehr Futterstoffe auf gleicher Fläche als durch Anbau von Hafer produziert werden können, die eine angemessene Verwertung in der Wirtschaft finden.

Wir schliessen uns in dieser Beziehung der warmen Empfehlung an, welche Pott diesem Futtermittel auf den Weg gegeben hat, können das jedoch nur in dem Sinne, dass **der Landwirt, welcher solches Kolbenschrot verfüttert, den Mais selbst gebaut oder doch selbst geschrotet hat.** Die leichte Aufbewahrung mag das Futtermittel wohl als Handelsartikel geeignet erscheinen lassen und es ist nicht ausgeschlossen, dass der Gedanke aufgegriffen wird, das Schrotten im Grossen zu betreiben. Wir möchten von vornherein vor dem Ankauf derartigen Schrotes warnen in allen denjenigen Fällen, wo man sich nicht von der Beschaffenheit der verarbeiteten Kolben überzeugen kann. Es liegt hier die grosse Gefahr vor, dass, selbst bei gewisser Sorgfalt, grünbüchige Körner oder schimmelige Kolben mit unterlaufen. Man kann dies dem Schrot nicht ansehen, wohl aber an den heftigen Erkrankungen des Viehes bei der Fütterung wird man es zu eigenem Schaden erkennen. Baut dagegen ein Landwirt selbst Mais oder kann er Kolben zu angemessenem Preise kaufen, so raten wir sehr, dieselben zu schrotten und sich den Vorteil dieses billigen Futtermittels nicht entgehen zu lassen.

Wir sind der Ansicht, dass in dieser Ursache, d. h. schlechten Beschaffenheit der Körner, auch die sich sehr widersprechenden Resultate der Maisfütterung an Pferde ihre Erklärung finden. Während man auf der einen Stelle gute Erfolge damit gehabt haben will, wird von anderer Seite wieder das Gegenteil behauptet, trotzdem in allen Fällen die Fütterung und Zusammensetzung normal gewesen sein werden. Die Ursachen der Vermehrung der Kolikanfälle und Verdauungsstörungen bei vielen Versuchen sind unseres Erachtens allein darin zu suchen, dass der Mais eine schlechte Beschaffenheit hatte, vor allem Grünbüchigkeit vorhanden war, die nicht entdeckt wurde, da sie in manchen Fällen nur bei sehr sorgfältiger und eingehender Besichtigung aufgefunden und von dem Nichteingeweihten in der Regel übersehen wird. Wenn diesem Punkte besondere Aufmerksamkeit gewidmet wird, werden sich wahrscheinlich die häufigen Widersprüche über die Wirkung des Maises als Pferdefutter aufklären lassen.

Weniger Bedeutung hat der Mais ferner als Futter für Rinder und Schafe, doch wird er auch diesen gereicht. Einige Rationen, in welche derselbe aufgenommen ist, seien an dieser Stelle nach den uns gemachten Angaben mitgeteilt:

Absatzkälber v. 4—9 Monaten. Kälber v. 9—12 Monaten.

1,0 kg Hafer.

0,5 kg Kleie.

0,5 „ Kleie. .

0,5 „ Bohnen.

Absatzkälber v. 4—9 Monaten. Kälber v. 9—12 Monaten.

0,5 „	Pferdebohnen.	1,0 „	Mais.
0,5 „	Mais.	4,0 „	Heu.
3,0 „	Heu.	3,0 „	Futterstroh.
2,0 „	Futterstroh.		

Kalbinnen über 1 Jahr.

Ochsen über 1 Jahr.

0,5 kg Kleie	od. 1,0 kg Malzkeime.	0,5 kg Kleie.
0,5 „ Bohnen	„ 0,5 „ Mais.	0,5 „ Mais.
0,5 „ Mais	„ 1,0 „ Biertreber.	1,0 „ Bohnen.
2,0 „ Heu	„ 10,0 „ Rübenschnitzel.	2,0 „ Heu.
6,0 „ Futterstroh	„ 3,0 „ Heu.	6,0 „ Futterstroh.
10,0 „ Rüben	„ 1,0 „ Stroh.	11,0 „ Rüben.

Melkkühe.

Zugochsen.

0,5 kg Kleie	od. 1,5 kg Roggenkleie.	0,75 kg Rapskuchen.
0,5 „ Bohnen	„ 0,5 „ Mais.	1,50 „ Mais.
0,5 „ Mais	„ 0,5 „ Gerstenschrot.	7,0 „ Sommerstroh.
4,0 „ Heu	„ 2,0 „ Haferspreu.	3,0 „ Rotkleeheu.
6,0 „ Futterstroh	„ 20,0 „ Rüben.	4,0 „ Haferwicken-
20,0 „ Rüben	„ 7,5 „ Luzerneheu.	heu.

Mastvieh.

2,0 kg	Rapskuchen.
1,0 „	Mais.
1,0 „	Kleie.
3,0 „	Heu.
30,0 „	Rüben.
5,0 „	Spreu.

Die bei weitem hervorragendste Bedeutung hat der Mais als Schweinefutter. Auf den Herrschaften findet man fast durchgehends ähnliche Schweinemastanstalten wie in Steinbruch, und nicht selten haben sich auch grössere Bauern, wie z. B. in Zsombolya, vereinigt, um eine solche Schweinemästerei zu betreiben. Man giebt pro Kopf 1—2 kg Mais täglich. Neben Mais wird in geringeren Mengen auch Gerste gefüttert, um weniger weichen Speck zu produzieren. Es ist bekannt, dass bei ausschliesslicher Maisfütterung zuviel Fett angesetzt wird, und es ist deshalb ratsam, in den letzten Perioden der Mast mit den Maisgaben herabzugehen oder ganz aufzuhören.

In Kolosz-Monostor, wo Kreuzungen der beiden ungarischen Rassen, Mangalicza- und Szalonta-Schweine, gehalten werden, giebt man Mais und Gerste in folgenden Rationen:

1. Mastperiode. Lebendgewicht	80 kg	{ 1,696 kg Mais
1.—31. August.		{ 0,392 „ Gerste.
2. Mastperiode. Lebendgewicht	102 kg	{ 2,881 kg Mais
1.—30. September.		{ 0,422 „ Gerste.
3. Mastperiode. Lebendgewicht	129 kg	{ 4,355 kg Mais
1.—31. Oktober.		{ 0,562 „ Gerste.
4. Mastperiode. Lebendgewicht	188 kg	{ 4,340 kg Mais
1. November bis 15. Januar.		{ 0,985 „ Gerste.

Auf der Herrschaft Bélye, wo Halbblutzucht vom Mangalicza-Schweine und der grossen englischen Yorkshire-Rasse getrieben wird, giebt man den Ferkeln bis zur neunten Woche $\frac{2}{5}$ Gerstenschrot, $\frac{2}{5}$ Maisschrot und $\frac{1}{5}$ Kleie nebst Molken. Das Schrotgemenge wird aufgebrüht.

In der Mehrzahl der Fälle findet ein Schroten des Maises und Kochen des Maisschrotes in Ungarn nicht statt, sondern die ganzen Maiskörner werden den Schweinen ad libitum in die Futtertröge geschüttet. Man verwendet deshalb zur Mastung auch nicht die glasigen, hartkörnigen Sorten, welche wegen ihres höheren Preises verkauft werden, sondern die mehligten weichen, welche die Tiere leichter zu kauen vermögen. Zweckmässiger wird eine Zubereitung des Maisfutters, wie sie auf manchen intelligent bewirtschafteten Gütern, wie z. B. auf der Herrschaft Bélye ausgeführt wird, unzweifelhaft sein, und es kann uns die ungarische Fütterungsweise deshalb nicht als Vorbild dienen. Dass es vorteilhaft sein kann, kleinere Mengen des weichkörnigen Maises den Schweinen auch ungeschroten zu verabreichen, da dadurch die Speicheldrüsen zur Absonderung angeregt und die Tiere bei grösserer Fresslust erhalten werden, was besonders in den letzten Stadien der Mastung in's Gewicht fällt, soll damit keineswegs verkannt werden. Nur die ausschliessliche Fütterung ganzer Maiskörner kann nicht unbedingt als empfehlenswert angesehen werden.

Von einer grösseren Herrschaft, welche sich ebenfalls in intensiver Weise mit der Schweinemästung beschäftigt, wurde uns gütigst gestattet, Auszüge aus dem Conto „Schweinemästung“ zu entnehmen. Wir geben zunächst eine Berechnung über 520 in diesem Jahre gemästete Schweine:

Ausgaben.

	Doppel- zentner	Wert der Einheit in Gulden	Gulden insgesamt
1. Schweine.			
520 Schweine zur Mast aufgestellt, Wert bei Beginn	304,46	0,61	18572,06
5 Stück gekauft	—	15,00	75,00
2. Fütterung.			
Mais, geschrotet und ungeschrotet . .	1168,74	3,00	3506,22
Gerste, geschrotet	455,87	3,00	1367,61
Hafer	2,50	5,00	12,50
Salz	1,15	0,11	12,65
Mais, II. Qualität	412,76	2,00	825,52
Hintergetreide	223,22	1,30	290,18
3. Wartung, Gebäudekosten etc.			
Beamtenold-Anteil für das Stück . .	—	0,25	131,25
Personal bei der Mästung	—	—	210,00
Tagelohn für Arbeiter, vorübergehend beschäftigt	—	—	135,64
Gebäudeamortisation	—	—	20,00
Tantieme	—	—	160,41
Kosten des Schrotens	—	—	369,56
Ausgaben Sa.			25688,60

Einnahmen.

	Stück	Gewicht kg	Wert Gulden
Verkauft	34	3475	1300,80
„	40	—	1791,00
„	340	51125	21702,72
„	79	11855	5030,94
„	6	—	307,30
Geschlachtet für die gräfl. Haushaltung	1	—	48,00
„ 16 St., davon verkauft Fleisch	—	455	160,03
Für die Wirtschaft: Speck etc. . . .	—	439	219,50
„ Darmfett	—	128	32,50
Krepiert u. durch Seifenbereitung verwertet	9	464	92,80
Einnahmen Sa.			30685,59
Ausgaben „			25688,60
Gewinn			4996,99
das sind pro Stück			9,51

oder ein Doppel-Zentner Mais wurde verwertet zu 7,27 Gulden
und „ „ anderen Futters „ 4,86 „

Bei der Mästung von 437 Schweinen im Jahre 1895 ergab sich im Durchschnitt folgende Rentabilitätsberechnung pro Stück:

Ausgaben.

	hl	à Gulden	Gulden insgesamt
Durchschnittspreis bei d. Mastaufstellung Schrot 7,449 hl:	—	29,10	29,10
davon schlechte Qualität	2,425	2,00	4,85
„ gute Qualität	5,023	3,00	15,06
Körnermais	0,292	3,00	0,87
Hafer	0,041		0,12
Diverse Ausgaben, wie früher angegeben	—	3,00	1,32
Ausgaben Sa.			51,32

Einnahmen.

	kg	à Gulden	Gulden insgesamt
Speck	81,79	0,50	40,89
Schmalz	8,86	0,50	4,43
Fleisch I. Qualität	44,18	0,40	19,43
„ I. „	4,15	0,43	
„ II. „	12,36	0,123	1,52
Darmfett u. s. w.	6,07	0,25	1,51
Einnahmen Sa.			67,78
Ausgaben „			51,32
Gewinn pro Stück			16,46

Ähnlich gestaltete sich die Rentabilität bei 341 im Jahre 1896 gemästeten Schweinen. Es betrugen in diesem Falle:

Ausgaben.

	kg	hl	à Gul- den	ins- gesamt
Durchschnittspreis bei d. Mastaufstellung	—	—	30,87	30,87
Schrot	—	7,70	2,50	19,25
Körnermais	—	0,315	2,60	0,82
Hafer	—	0,047	2,70	0,13
Hintergetreide	—	1,02	0,50	0,51
Roggen	—	0,05	1,00	0,05
Kartoffeln	—	0,41	1,20	0,49
Kleie	6,00	—	0,03	0,18
Salz	0,28	—	0,10	0,03
Diverse Ausgaben wie früher	—	—	—	1,63
Ausgaben Sa.				53,96

Einnahmen.

	kg	à Gulden	Gulden insgesamt
Speck	76,17	0,52	39,60
Schmalz	10,89	0,52	5,66
Fleisch I. Qualität	43,59	0,40	18,77
„ I. „	2,89	0,50	
„ II. „	12,82	0,13	1,73
Darmfett u. s. w.	—	—	2,30
Einnahmen Sa.			68,06
Kosten der Mastung „			53,96
Gewinn pro Stück			14,10

Die Mästung geschieht auf dieser Herrschaft in folgender Weise. Die im Juni etwa 1—1 $\frac{1}{4}$ Jahre alt zur Mast aufgestellten ungarischen Schweine werden zunächst 6 Wochen lang mit Luzernehäcksel, Schrot von Hintergetreide und Kartoffeln vorgemästet. Dann wird reines Schrot gefüttert, und zwar werden zwei Drittel Mais und ein Drittel Gerste gemengt. Diese Periode dauert etwa bis zum 1. November. In der letzten Mastzeit erhalten die Schweine schliesslich einzig und allein Maisschrot.

Das für die Fütterung am Morgen erforderliche Schrot wird am Abend mit Wasser befeuchtet und bleibt bis 7 Uhr in der Frühe stehen. Jetzt erhalten die Schweine dasselbe in einer Menge von 3 Liter pro Stück. Haben sie das Schrot verzehrt, werden ihnen aus den früher angegebenen Gründen ganze Maiskörner vorgeschüttet. Die Menge beläuft sich auf etwa 6—8 Liter bei 45—50 Schweinen. Nach der Fütterung wird wieder das Schrot für die Nachmittagsmahlzeit angefeuchtet, die um 5 Uhr gegeben wird und in derselben Weise wie am Morgen vor sich geht. Ausserdem erhalten die Schweine wöchentlich einmal am Mittage pro Kopf $\frac{1}{4}$ Liter Hafer, der in Salzwasser eingequellt ist. Es soll dies ein vorzügliches Mittel sein, die Verdauung zu fördern und die Fresslust rege zu erhalten. Bemerkt sei auch noch, dass in jedem Stalle Viehsalz in Stücken vorgelegt wird.

Soweit über die Fütterung des Maises an Schweine. Schliesslich ist dann noch zu erwähnen, dass der Mais ferner vielseitige Verwendung in der Wirtschaft zur Ernährung und Mästung des Geflügels findet, dass er daneben auch ein gutes Fischfutter abgibt.

Ausser den Körnern handelt es sich ferner um Verwertung des Maisstrohes. Dasselbe hat, wie eingangs hervorgehoben wurde, im Mittel einen höheren Proteingehalt als dasjenige unserer übrigen Halmfrüchte, und es kann folgedessen dasselbe als Futterstroh eine sehr angemessene Verwendung finden. Ausserdem ist sein Aschengehalt sehr zu beachten. Es enthält im ganzen zwar nicht mehr Asche als das Stroh der übrigen Getreidearten; an den wichtigsten Stoffen, Kalk und Phosphorsäure, weist es jedoch mehr auf als die anderen. In 1000 Teilen lufttrockener Substanz sind nach E. Wolff 4,9 Teile Kalk und 3,8 Teile Phosphorsäure enthalten. Bei den einzelnen Sorten ist das Maisstroh von recht verschiedener Qualität, und die letztere wird deshalb entscheiden müssen, ob eine Verfütterung desselben lohnend ist. Erwähnt sei, dass man das Stroh des Székler Maises für diesen Zweck dem der übrigen Sorten in Ungarn im allgemeinen vorzieht, da es zarter und weicher ist und deshalb von den Tieren lieber genommen wird. Vermutlich ist nicht nur bei dieser, sondern bei allen Sorten von kleinem Habitus das Stroh von grösserem Futterwerte als bei den sehr mässig wachsenden Sorten. Es fehlt unseres Wissens in dieser Beziehung noch an den nötigen Untersuchungen.

Man pflegt nicht selten von den grossen Massen, welche produziert werden, einen Teil in der Weise aufzubewahren, dass man das Stroh ebenso in Gruben einlegt, wie es mit dem Grünmais geschieht. Auf verschiedenen Stellen sahen wir derartige Gruben, besonders

auf der Gestütsdomäne Mezöhegyes, und man war hier wie überall mit dem so gewonnenen Futter sehr zufrieden. Es lässt sich das Stroh sofort nach der Ernte sehr gut hierzu verwenden, nur muss die Belastung der eingelegten Massen eine stärkere sein als beim Grünmais, da die Erwärmung wegen des geringeren Wassergehaltes natürlich eine intensivere ist und bei ungenügendem Pressen zu gross werden würde.

Im allgemeinen findet allerdings das Maisstroh Verwendung als Streumaterial. Es ist aber dazu nur dann gut geeignet, wenn es genügend zerkleinert ist, da es sonst nicht genügende Mengen an Feuchtigkeit aufzusaugen vermag. Entweder geschieht das Zerschneiden des Maisstrohes mit dem Beil oder mittelst der Häckselmaschinen. In grossen Betrieben sind letztere häufiger in Anwendung, doch macht sich das Schneiden des groben Strohes mit diesen Maschinen weniger gut, weil die Messer sehr stark abgenutzt werden, und ferner die Schubvorrichtung nicht genügend schnell funktioniert, indem das Stroh zu kurz geschnitten wird. Auf dem Distrikt Sátoristye der Herrschaft Bélye sahen wir eine Maschine zum Schneiden des Maisstrohes in Betrieb, die von der Firma Clayton & Shuttleworth vor einer Reihe von Jahren geliefert wurde. Da man an diesem Orte mit der Maschine sehr zufrieden war und das Arbeiten derselben uns sehr gefiel, scheint es uns nicht unwichtig, auf dieselbe etwas näher einzugehen.

Vor einer Häcksellade von gewöhnlicher Konstruktion rotiert statt der Häckselmesser eine Kreissäge, welche das ziemlich harte Maisstroh durchschneidet. Diese Säge arbeitet intermittierend. Nach dem Abschneiden des vorgeschobenen Strohes fällt sie zurück und wird durch einen sinnreichen Mechanismus erst nach einiger Zeit, wenn die Häcksellade das Stroh wieder weit genug herausgeschoben hat, vor die Lade gehoben, um dasselbe zu durchsägen. Sie bleibt auch während des Zurücksinkens nach dem Schneiden in rotierender Bewegung. Es soll dieser Maisstrohschneider ein amerikanisches Fabrikat sein, das die genannte Firma zum Versuch einführte. Wie dieselbe uns auf unsere Anfrage mitteilt, hat die Maschine jedoch anderswo in der Praxis keinen Anklang gefunden, und hat sich die Fabrik nicht mehr weiter mit derselben beschäftigt. Das mit dieser Maschine geschnittene Stroh behält genügende Länge, um dasselbe gut transportieren zu können und ist als Einstreu besser brauchbar, da es sich mit den Geräten besser behandeln lässt als ungeschnittenes oder gehäckseltes Stroh. Wo der Maisbau in grösserer Ausdehnung betrieben wird, wie in Ungarn, scheint uns diese Strohsäge sehr

empfehlenswert, soweit man natürlich dem blossen Augenschein nach über eine solche Maschine zu urteilen in der Lage ist. In Sátoristye war man mit derselben auch sehr zufrieden, doch soll nicht verschwiegen werden, dass man auf den übrigen Distrikten der Herrschaft, wo sie früher ebenfalls probiert sein soll, derselben keinen Wert beigemessen hat. Aus welchen Gründen konnten wir nicht in Erfahrung bringen.

Wir wollen bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, dass von der Maschinenfabrik H. F. Eckert, Aktien-Gesellschaft in Berlin-Friedrichsberg eine Häckselmaschine gebaut wird (siehe Figur 31), welche sich ebenfalls sehr zum Schneiden des Maisstrohes für Streuzwecke eignet. Man kann mit derselben eine Schnittlänge von 29 cm erzielen. Der Vorschubmechanismus ist äusserst einfach und besteht aus einer in dem Strohkasten hin- und herbewegten Lade, in welche

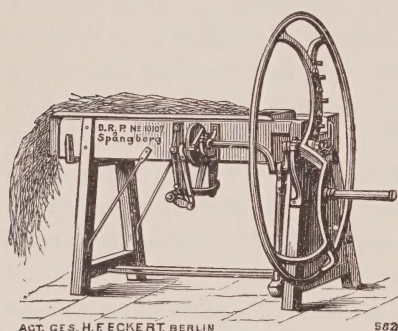


Fig. 31. Häckselmaschine für grosse Schnittlängen.

das Stroh eingelegt und durch eine federnde Klappe am Rückwärtsweichen gehindert wird. Im Mundstück befindet sich ein beweglicher Sattel, welcher während des Schnitts das Stroh zusammenpresst und festhält. Während der Schnitt erfolgt, wird durch eine Hebeleinrichtung die innere Lade um die Schnittlänge unter dem

Stroh zurückgezogen, wobei die federnde Klappe ungehindert über letzteres weggleitet. Bis zum nächsten Schnitt wird die Lade wieder um die

Schnittlänge vorgeschoben, der Sattel im Mundstück steht dann ganz hoch und lässt das Stroh frei durchgehen. Die Maschine arbeitet nur mit einem Messer. Der Preis beträgt 164 Mk. für die Maschine, eingerichtet auf 29 cm Schnittlänge, und 7,50 Mk. für ein Reservemesser.

Bezüglich der Maisspindeln bleibt uns schliesslich noch kurz zu bemerken, dass dieselben in Ungarn meistens als Heizmaterial dienen. Hier und da verfüttert man sie wohl, besonders zu Zeiten, wo Futtermangel herrscht, aber doch nur sehr wenig. Es wurde schon früher dargethan, dass ihre rationellste Verwendung darin besteht, dieselben mit den Körnern direkt zu schroten.

10. Der Anbau von Grünmais.

In den vorausgegangenen Ausführungen versuchten wir unter Hinweis auf die ungarischen Verhältnisse darzuthun, dass bei uns

die Einführung der Maiskultur durchaus nicht auf solche Hindernisse stösst, als man allgemein anzunehmen scheint und dass es sich dabei keineswegs um Ankämpfen gegen die Ungunst der klimatischen Faktoren handelt, sondern dass es nur auf eine gute Ausführung und Pflege, sowie auf eine richtige Auswahl der passenden Sorte ankommt, um sehr wohl bei dem Körnerbau reüssieren zu können. Wie dem auch immer sein mag! Dass der Anbau des Maises zum Zweck der Grünfuttergewinnung noch eine weit grössere Beachtung verdient, als man sie ihm heute zuteil werden lässt, wird wohl kaum bestritten werden. Alle diejenigen Punkte, welche gegen den Körnermaisbau ins Feld geführt werden könnten, kommen hier nicht in Betracht. Schranken sind dem Grünmaisbau nur gesetzt auf äusserst extremen Bodenarten und bei einem Mangel an Nährstoffen. Es liefert der Grünmais bei zweckentsprechender Kultur ganz gewaltige Futtermassen, aber er verlangt auch einen an Düngerkapital nicht armen Boden. Dafür versagt er selbst in trockenen Jahrgängen nicht und giebt eine sichere Basis für die Stallfütterung. Und zwar spielt der Grünmais eine um so wichtigere Rolle, je mehr die in Frage kommenden Bodenarten für den Anbau von Luzerne und Klee wenig geeignet sind. Bei den durch Grünmaisbau erzielten ausserordentlich grossen Futtermassen kann wenig ins Gewicht fallen, dass das Futter proteinarm ist, denn wir haben ja eine beträchtliche Zahl proteinreicher Futtermittel, mit deren Hilfe sich das richtige Nährstoffverhältnis leicht und auch verhältnismässig billig herstellen lässt. Dabei ist es gar nicht nötig, zu den teuren Kraftfuttermitteln zu greifen, sondern der Landwirt kann sich dieses beizugebende Futter auf seinem Feld selbst produzieren. In erster Linie kommen hierbei Luzerne und Klee in Betracht, sofern dieselben einen für ihr Gedeihen günstigen Standort haben. Diese beiden haben für sich allein gefüttert, namentlich im jüngeren Stadium, zu grossen Gehalt an Protein, so dass man, um mit diesem teuersten aller Nährstoffe keine Verschwendung zu treiben, ein Beifutter geben muss. Hierzu ist nun gerade am besten der Grünmais zu verwenden, der Klee und Luzerne infolge seiner Zusammensetzung ganz vorzüglich ergänzt, und der ausserdem bei Kühen die Milchproduktion infolge seiner saftigen, an Vegetationswasser reichen Beschaffenheit in hervorragender Weise fördert und schliesslich auch in diätetischer Beziehung vorteilhaftesten Einfluss auf die Tiere ausübt. Gleichzeitige Fütterung von Luzerne und Grünmais lassen die höchsten Milcherträge erzielen und es ist bedauerlich, dass dies bei weitem nicht genug gewürdigt wird.

In Wirtschaften, die Kleearten nicht anbauen können, hilft man

sich vorteilhaft in der Weise, dass man den Mais nicht rein säet, sondern im Gemenge mit Erbsen und Wicken, welche das Nährstoffverhältnis günstiger gestalten. Doch auch anderswo wird sich dies empfehlen, da die von einer gegebenen Fläche erzeugte Futtermasse eine weit grössere, der Bestand ein dichter wird. Allerdings erfordert die Produktion derartiger bedeutender Mengen an Pflanzensubstanz sehr erhebliche Feuchtigkeitsmengen im Boden, und nur bei dem Vorhandensein der letzteren werden sich die grössten Massenerträge erzielen lassen. Auf leichteren Bodenarten werden in trockenen Jahrgängen die Erbsen leicht versagen, es ist in diesem Falle aber höchstens die Aussaat der Erbsen verloren, der Mais wird dessen ungeachtet gut gedeihen und nicht im Stiche lassen. Es ist gerade dies ein besonderer Vorzug des Grünmaisbaues, dass derselbe selbst dort noch Erträge und zwar ansehnliche Erträge giebt, wo andere Pflanzen längst versagen.

Auf der Erzherzoglich Friedrich'schen Herrschaft Ungarisch-Altenburg hat man in den letzten Jahren Versuche mit der Zwischenfaat von Erbsen unter Grünmais gemacht und sehr gute Erfolge damit erzielt. Es hat sich jedoch herausgestellt, dass bei gleichzeitiger Aussaat der beiden Früchte die Erbsen den Mais überwucherten und erstickten. Man ist folgedessen dazu übergegangen, die Erbsen erst nach der ersten Hacke zu säen, damit der Mais genügenden Vorsprung hat und die Erbsen dann an ihm emporranken können. Namentlich werden die Erbsen in denjenigen Fällen dem Mais gefährlich, wo man die Saat sehr frühzeitig ausgeführt hat und infolge ungünstiger Witterung letzterer nicht gut gedeihen will. Säet man dagegen sehr spät, sodass ein sicheres, schnelles Wachsen des Maises jedenfalls zu erwarten ist, können die Erbsen sehr wohl gleichzeitig in die Erde kommen. Unter solchen Verhältnissen lässt das üppige Wachstum des Maises ein Überwuchern durch die Erbsen nicht zu. Letztere gedeihen andererseits besser, wenn sie, wie der Mais, gedrillt werden, als bei breitwürfiger Saat.

Hinsichtlich der Bearbeitung und Düngung macht der Grünmais ziemlich dieselben Ansprüche als der Körnermais. Eine reichliche Menge aufnehmbarer Pflanzennährstoffe muss selbstverständlich vorhanden sein zu einer solchen massigen Produktion und der Boden muss ebenfalls dementsprechend behandelt sein, dass die Wurzelthätigkeit nirgends beeinträchtigt wird. In Ungarn baut man den Grünmais häufig nach Aberntung des schon früher erwähnten Wintermischlings, Gemenge von Wintergerste und Wintererbsen an. Wir haben schon an jener Stelle den Versuch mit dem Anbau des Winter-

mischlings für deutsche Verhältnisse empfohlen. Es wird sich dasselbe auch bei uns zeitig genug entwickeln, vielleicht früher als Roggen- und Sandwickingemenge, so dass ein nachfolgender Anbau von Grünmais unter allen Umständen möglich ist. Wo man dagegen den Grünmais so früh wie möglich zur Verfütterung bereit haben will, wird man ihm einen anderen Platz einräumen müssen, wo man ihn säen kann, sobald nur keine stärkeren Fröste mehr zu erwarten sind.

Die Aussaat geschieht am besten mit der Drillmaschine, da allein auf diese Weise sicher ein gleichmässiger und guter Bestand erzielt wird. Die Reihenweite, welche man in Ungarn dem Grünmais giebt, ist eine häufig wechselnde. In der Hauptsache befolgt man zwei Methoden, entweder man drillt ihn so eng wie möglich, auf 16 bis 20 cm Reihenentfernung, oder man säet ihn in Doppelreihen. Letzteres Verfahren wird in der Weise ausgeführt, dass zwei Reihen in 12 cm Entfernung nebeneinander herlaufen, diese Doppelreihe von der nächsten aber ungefähr 50 cm entfernt ist, das heisst, zwischen den beiden einander zugekehrten Reihen der Doppelreihen bleibt $\frac{1}{2}$ Meter oder mehr Zwischenraum.

Lässt man wirtschaftliche Rücksichten ausser Acht und betrachtet das geerntete Grünfutter nur hinsichtlich der darin erzielten Nährstoffmengen, so verdient die enge Drillsaat den Vorzug. Wenn auch eine freistehende Pflanze eine grössere Zahl Blätter hat als eine gedrängt stehende, ist doch die Blattmasse pro Flächeneinheit bei dichterem Stande am beträchtlichsten. Da aber die Blätter mehr Nährstoffe enthalten als der Stengel, giebt die enge Drillsaat die grössten Stoffmengen. Dazu kommt ferner, dass der dichte Bestand auch die Verdaulichkeit des Grünmaises fördert, da alle Teile desselben weniger verholzen, besonders der Stengel zarter und weicher bleibt und auch von den Tieren lieber gefressen wird.

Dagegen erfordert eine eng gedrillte Saat ganz bedeutende Feuchtigkeitsmengen im Boden, die nicht unter allen Umständen zur Verfügung stehen werden. Vornehmlich ist dies dann nicht der Fall, wenn schon Erbsengemenge dem Mais voraufging, das die Winterfeuchtigkeit grösstenteils ausgenutzt hat. Bei Doppelreihen kann das Land gehackt werden, folgedessen wird die Feuchtigkeit besser zurückgehalten, und ausserdem verdunsten die an Zahl geringeren Pflanzen weniger Wasser. Ferner empfehlen sich Doppelreihen auf solchen Bodenarten, die zur Verunkrautung und Verkrustung neigen, um den Maispflanzen ausser der Egge noch mit der Hacke in der ersten Zeit der Entwicklung zu Hilfe kommen zu können. Schliesslich ist auch die Düngerkraft des Bodens mit Rücksicht auf die nach-

folgende Frucht zu berücksichtigen. Die beiden aufeinander folgenden Grünfütterpflanzen, Wintermischling und Grünmais nehmen sehr viel lösliche Nährstoffe von der ihnen gegebenen Düngung und lassen der nach ihnen folgenden Frucht nur ein geringes Düngerkapital. Es muss dem folgenden Weizen deshalb in der Regel mit künstlichen Düngemitteln nachgeholfen werden. Wo man mit den letzteren, wie in Ungarn, nur sehr spärlich operiert, mag es deshalb sehr wohl richtig sein, wenn man den Boden durch engen, dichten Stand des Grünmaises an Pflanzennährstoffen zu sehr auszuziehen meint. Während man z. B. auf dem Distrikt St. Laszlo den Mais in engen Drillreihen anbaute, weil der Boden genügende Feuchtigkeit und Pflanzennährstoffmengen aufwies, glaubte man auf dem zu derselben Herrschaft gehörigen Distrikt Vaal mit Rücksicht auf den Weizen mit Doppelreihen besser zu fahren, da man es hier mit einem sehr thätigen, kalkreichen Lehm Boden, stellenweise geradezu Kalkboden zu thun hat, der die Niederschläge weniger ausnutzen lässt.

Jedes der beiden Verfahren hat seine Schatten- und Lichtseiten und es lässt sich nicht für alle Fälle eins als das beste hinstellen; es muss dies ganz nach den lokalen Verhältnissen beurteilt werden. Aber das lässt sich doch sagen, dass in der Mehrzahl der Fälle die enge Drillsaat die meisten Vorzüge hat und sich am meisten empfehlen wird. In diesem Falle kommt ein Bearbeiten des Maisfeldes, das Eggen vielleicht ausgenommen, nicht in Frage. Dieser Punkt ist wichtig, da durch den Fortfall aller Arbeiten die erzielte Pflanzenmasse sehr billig wird.

Bezüglich der zu wählenden Sorte ist zu bemerken, dass in Ungarn wie auch bei uns meistens der amerikanische Pferdezaunmais oder der ungarische gelbe Mais gesät wird. Es ist dies leicht erklärlich, da diese spätreifenden und sehr in die Höhe wachsenden Sorten die grössten Futtermassen produzieren. Dabei muss aber immer berücksichtigt werden, dass dieselben gleichzeitig die wasserreichsten und nährstoffärmsten sind und dass die gleiche Menge an tierischen Nährstoffen durch weniger üppig wachsende, aber gehaltreiche Pflanzen erzielt werden können. Es kann deshalb in manchen Fällen ratsam sein, den letzteren den Vorzug zu geben. Dies sind meistens die frühreifen Sorten, die nur eine kurze Vegetationszeit haben und sich folgedessen schnell, aber nicht so massig entwickeln. Es ist das besondere Verdienst des äusserst rührigen und um die Landwirtschaft Ungarns sich sehr verdient machenden Professors Cserhádi in Ungarisch-Altenburg, mit Nachdruck darauf hingewiesen zu haben, dass die letzteren Sorten weit mehr beachtet werden sollten, vor

allen Dingen in den Fällen, wo es sich um frühzeitige Gewinnung von Grünfutter handelt. Bei den spätreifenden Sorten ist die Entwicklung im jüngeren Wachstumsstadium keineswegs eine grössere; sie übertreffen die frühen erst bei fortgeschrittener Vegetation. Wenn nach dem zweiten Luzerneschnitt meistens eine kleine Unterbrechung und Mangel an Grünfutter einzutreten pflegt, haben die frühen Sorten dasselbe Quantum produziert als die späten, und dabei ist es weit gehaltvoller und nährender. Von Cserháti wird daher angeraten, späte und frühreifende Maissorten zur Grünfuttermengewinnung anzubauen.

Noch ein anderer Umstand ist ihm für diesen Rat massgebend. Meistens baut man, da später die ganze angesäete Grünmaisfläche nicht mit einem Male abgeerntet werden kann, sondern dies nach und nach dem Bedarf entsprechend geschehen muss, den Grünmais in verschiedenen Zwischenräumen an, damit derselbe nicht zu alt und hart wird, und sich im Gegenteil zur Zeit des Gebrauchs immer in demjenigen Stadium der Entwicklung befindet, wo er die grössten Mengen von der besten Beschaffenheit liefert. Da das später und zuletzt zu bestellende Land bis zur Zeit der Saat den Sonnenstrahlen und austrocknenden Winden ausgesetzt ist, vermag es meistens nicht diejenigen Erträge an Futter zu bringen, als wenn es sobald wie möglich angebaut wird. Cserháti empfiehlt deshalb, die Ansaat des für Grünmais bestimmten Areals mit einem Male auszuführen; um später aber zu jeder Zeit Futter zu haben, verschiedene Sorten zu wählen, welche in ihrer Vegetationszeit sich unterscheiden und nach einander abgeerntet werden können. Da die Pflanzen auf diese Weise bessere Vegetationsverhältnisse vorfinden, vermögen die frühen Sorten ebenso grosse Futtermengen von besserer Beschaffenheit zu produzieren als die später in ungünstigen, ausgetrockneten Böden gesäeten massiger wachsenden Sorten.

Zum Schluss dieses Abschnittes wollen wir nicht unterlassen, darauf hinzuweisen, dass man in Ungarn mit der Ensilage von Grünmais die besten Erfahrungen gemacht hat. Es kann ja nicht Wunder nehmen, dass in einem Lande, in dem der Mais als Körnerfrucht das wichtigste Getreide ist, und in dem der Klee keinen günstigen Standort findet, der Anbau des Maises zum Zweck der Grünfuttermengewinnung eine ganz beträchtliche Ausdehnung hat. Aber es musste bei uns Erstaunen erregen, wenn wir auf unserer Reise durch das Land allgemein das Ensilieren des Grünmaises mit der grössten Sicherheit ausgeführt sahen und uns überall über die Vortrefflichkeit des Pressfutters freuen konnten, obgleich man in den meisten Fällen

sich weder einer Presse noch eines Thermometers bedient, während wir bei uns in Deutschland, es mag der Ausdruck gestattet sein, nach allen Regeln der Kunst verfahren und doch wenig Erfolg sehen.

Nicht nur Grünmais, auch alles andere Grünfutter wird in Ungarn sehr häufig ensiliert, wenn die Witterungsverhältnisse eine Gewinnung guten Heues nicht garantieren. Man verhehlt sich keineswegs, dass gut eingebrachtes Heu höheren Nährwert hat als ensiliertes Futter, trägt aber nicht viel Bedenken, unter ungünstigen Umständen zur Ensilage zu greifen. Ob nun die grossen Verluste, welche bei den in Deutschland ausgeführten wissenschaftlichen Versuchen ermittelt wurden, thatsächlich in Ungarn nicht vorkommen, weil man, durch die lange Praxis befähigt, weit sicherer und besser zu Werke geht, wollen wir dahin gestellt sein lassen. Untersuchungen des Futters, das wir zu sehen Gelegenheit hatten, lagen naturgemäss nicht vor. Nur das können wir nicht zu erwähnen unterlassen, dass wir durchweg eine mattgrüne, selten ein wenig gebräunte Masse mit vollständig erhaltener Struktur der Blätter und mit einem angenehmen, so schönen süsslichen und angenehmen Geruch fanden, dass es uns schwer wird, an die Schwerverdaulichkeit des Futters und grosse Verluste bei der Bereitung zu glauben. Es machte uns unwillkürlich den Eindruck, als wenn die Frage nach der Zweckmässigkeit der Pressfutterbereitung noch ihrer Lösung harre.

Die grossen Vorräte, welche wir überall auf den herrschaftlichen Domänen von diesem Ensilage-Futter sahen, gewährten gewissermassen einen beruhigenden Eindruck, indem man sich sagen musste, dass unter solchen Umständen das Fundament der Wirtschaft in Ungarn, die Viehwirtschaft — wenn sie es leider auch in den meisten Fällen noch nicht ist — auf sicheren Grundlagen ruht. Es wird dies umso mehr erkannt und das Ensilieren von Grünmais umso mehr in Aufnahme kommen, je mehr die ungarischen Landwirte darauf denken müssen, ihren Äckern Dünger zuzuführen und deshalb zunächst ihren Viehbestand zu vermehren.

Während man früher den Mais in Gruben einsäuerte, geschieht dies jetzt fast vorwiegend oberirdisch. Ausgegangen ist das Verfahren von der Herrschaft Zsombolya, und indem wir eine Beschreibung desselben geben, halten wir uns ganz an die Vorschriften, wie man sie dort und anderswo befolgt.

Man verfertigt je nach der Grösse der Grünfuttermaterialien aus Stroh oder besser aus Maisstengeln auf dem nicht tief liegenden Platze eine Unterlage; für ungefähr 80 Fuder rechnet man 3—4 m

Breite und 16 m Länge. Auf dieses Beet wird das einzulagernde Futter gelegt und zwar je nach dem Alter, seiner Beschaffenheit und seinem Wassergehalt entweder sofort nach dem Schnitt oder in angewelktem Zustande. Besonders müssen die untersten Schichten der in den Schober gebrachten Masse gut abgewelkt sein, da hier infolge des grössten Druckes die Erwärmung am wenigsten intensiv verläuft, aber um so stärker eintritt, je trockener diese Lagen sind. Die Seiten des Schobers sind besonders fest zu stampfen; auch ist darauf zu achten, dass die Wände senkrecht zu stehen kommen.

Um dieses zu erreichen, ist es rätlich, dass die Seiten mit Bretterwänden unterstützt werden, wenn auch nicht während der Arbeit, so doch jedenfalls während der Nacht. Auf diese Weise kann der Schober bis zu einer Höhe von ungefähr 4 Meter aufgebaut werden. Es ist immer darauf zu achten, dass die Mitte höher gehalten wird als die Seiten, da letztere sich weniger setzen und deshalb der Schober nach der Mitte zu sehr leicht einfällt.

Wenn die genügende Höhe erreicht ist oder der Vorrat zu Ende geht, wird die Mitte des Schobers noch besonders stark konkav gestaltet, damit sich dieselbe nicht zu tief setzt. Darauf wird das Ganze mit einer 10 cm starken Strohschicht bedeckt und bleibt sich solange selbst überlassen, bis eine genügende Erwärmung der ganzen Masse eingetreten ist, welche bekanntlich diejenigen Mikroorganismen töten soll, welche Butter- und Essigsäuregärung einleiten würden. Die Temperatur innerhalb des Schobers ist hoch genug gestiegen, wenn man an der Oberfläche mit der darauf gelegten Hand die eingetretene Erwärmung verspürt. Sobald dies der Fall ist, muss der Schober belastet werden. Es geschieht durch Aufwerfen einer 20 cm starken Erdschicht. Zur Erleichterung der Arbeit fährt man einen Wagen heran, legt über denselben Bretter, auf die ein Mann die Erde von unten wirft und von denen ein zweiter Mann die Erde auf den Schober befördert, wo dieselbe regelrecht verteilt wird. Infolge der Belastung senkt sich der Schober; es pflegt dies in einigen Stunden zu geschehen. Darauf wird der Schober voll belastet und zwar jetzt mit einer 50—60 cm hohen Erdschicht, wobei besonders darauf zu achten ist, dass auch die Ränder einigermassen belastet werden. Wenn sich die Seiten fest genug gesetzt haben, werden sie glatt gehackt oder mit einem Messer oder einer stiellosen Sense glatt geschnitten. In neuerer Zeit deckt man auch die Seiten und bewirft sie mit Erde, damit die an den Rändern eintretenden Verluste geringer sind. Es schien uns diese Vorsicht aber gar nicht nötig zu sein, denn bei allen derartigen Grünfuttermagazinen, welche wir unter-

suchten, war die seitlich verdorbene Schicht so gering, dass diese Verluste mit vollem Recht als nicht nennenswerte zu bezeichnen waren.

Das Füttern aus einem solchen Schober kann vier Wochen nach der Zusammenführung begonnen werden. Es wird zu diesem Zweck je nach der Zahl der Tiere von einer Fläche von 1—2 Metern die Erde, das Stroh und die eventuell darüber befindliche verdorbene Schicht abgeräumt, und werden dann dünne Schnitte mit einem scharfen Spaten abgeschnitten, wodurch somit gleichzeitig eine Zerkleinerung vorgenommen wird. Es ist zweckmässig, nicht mehr abzudecken, als an einem Tage verfüttert werden kann, damit das Futter nicht unnötiger Weise mit der Luft in Berührung ist, da es aus leicht erklärlichen Gründen ein guter Nährboden für alle Mikroorganismen ist.

Der Platz, auf dem dieser Pressfutterschober aufgebaut werden soll, muss gegen seine Umgebung natürlich etwas erhöht liegen, damit kein Wasser oberirdisch in ihn eindringen kann. Es wird sich am besten ein grobkiesiger Boden hiezu eignen, welcher die ausgepressten Wassermengen aufzunehmen vermag. Wo ein solcher nicht vorhanden ist, schafft man sich auch wohl durch Schotteranfuhr eine solche Unterlage in der Nähe des Gehöftes, wo alljährlich das Ensilieren stattfinden soll.

Das Anwelken hat den Zweck, eine genügend hohe Erwärmung zu erreichen, da dieselbe wegen des grossen Wassergehaltes des Grünmaises sonst nicht energisch genug erfolgen würde. Da naturgemäss die untersten Schichten am stärksten gepresst werden und folgedessen hier das Erwärmen der Massen am schwächsten vor sich geht, müssen diese besonders stark abgewelkt sein. Es presst sich aus dem abgewelkten Futter auch weniger Vegetationswasser heraus, mit dem sonst viele Nährstoffe verloren gehen. Wo viel saures Gras vorhanden ist oder solches, das den Tieren wegen mannigfacher Unkräuter nicht zusagt, pflegt man dieses als unterste Schicht in den Schober zu legen. Handelt es sich um Pressung von anderem Grünfutter, wie Klee, Gras, Wickgemenge u. s. w., baut man auch gerne die Seitenwände von dem weniger guten Gras auf, da dann die Verluste durch seitliches Verderben auf alle Fälle unbedeutend sind.

Beim Ensilieren des Grünmaises wird nun keineswegs ein Häckseln desselben vorgenommen, sondern es werden die Stengel lang in den Schober gelegt. Wenn es an genügenden Arbeitskräften nicht fehlt, wird der Mais behufs leichteren Transportes auf dem Felde in kleine Bündel gebunden und dann auch bündelweise im Schober aufgepackt.

Stellenweise macht man in Ungarn das Ensilieren nicht ausschliesslich oberirdisch, sondern teils in, teils über der Erde. Es werden Gräben von ca. 1 m Tiefe ausgeworfen, in welche der Mais hineinkommt, und über der Erde wird ebenfalls so hoch wie möglich aufgeschichtet; das Zudecken erfolgt in der gleichen oben angegebenen Weise. Bei diesem Verfahren werden die Verluste durch Verderben des Futters geringer, da der Luft weniger Fläche ausgesetzt ist. Es muss aber durch Drainage auf dem Grunde der Grube dafür gesorgt sein, dass das etwa ausgepresste Vegetationswasser schnell ablaufen kann. Im anderen Falle würde wegen des Stagnierens desselben in der Grube die Erwärmung in den untersten Schichten nicht intensiv genug verlaufen und dort Butter- und Essigsäuregärung, folgedessen minderwertiges Futter entstehen, der erwähnte Vorteil also reichlich aufgewogen werden.

Zum Schluss wiederholen wir, dass eine weitere Verbreitung und Anwendung des Grünmaisbaues in Deutschland dringend zu wünschen wäre. Wenn dieser Wunsch in Erfüllung gehen wird, dann werden wir es auch lernen, ein besseres Grünpressfutter nicht nur aus Mais, sondern gelegentlich auch aus anderen Stoffen zu erzeugen, als dies bisher allgemein der Fall ist. Gegenwärtig glauben wir der Äusserung Meissl's zustimmen zu können: „Es scheint überhaupt, als ob die uns doch sonst in manchen Dingen überlegene Landwirtschaft Norddeutschlands in der Ensilagebereitung hier zu Lande übertroffen würde.“

Bevor wir nun zur Beschreibung der einzelnen Maissorten übergehen, ist es unsere Aufgabe, sowohl die Zubereitung des Saatgutes als auch die Veredlung der Sorten zu besprechen, wie sie in Ungarn bisher üblich ist.

11. Die Zubereitung des Saatgutes.

Wir hatten gesehen, dass in einem rationellen Betriebe die Kolben bei der Ernteeinfuhr in drei Klassen geteilt werden, wobei die vollkommensten, schönsten Kolben mit glänzenden Körnern in die erste, solche mit mattfarbigen oder abweichend gefärbten Körnern in die zweite, unreife, schimmelige, wurmstichige oder ausgeartete Kolben in die dritte Klasse kommen. Der Mais der beiden letzten Sortimente wird verfüttert, je nach den Preis- und Absatzverhältnissen werden aus der zweiten Klasse auch wohl noch die besten Kolben herausgelesen und deren Körner zum Verkauf gebracht.

Aus den erstklassigen Kolben werden nun die besten zur Saat herausgelesen, sei es beim Einbringen in die Maiscsardake, sei es später beim Umschaukeln des Vorrates. Bei der Auswahl der Saatkolben hat man folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- a. Die Kolben müssen normal gebaut sein.
- b. Es dürfen keine falschen, fremden Körner vorhanden sein.
- c. Die Kolben sollen bis zur Spitze mit Körnern voll besetzt sein.
- d. Die Körner sollen möglichst dicht gedrängt auf der Spindel sitzen.
- e. Dieselben müssen zum Zeichen, dass sie völlig ausgereift sind, glatt und glänzend aussehen.

Zur Auslese der Kolben für die Saat müssen die geschicktesten und zuverlässigsten Leute genommen werden. Doch genügt dieses einmalige Sortieren trotzdem nicht, wenn man recht sorgfältig verfahren und einer Sorte die ihr eigentümlichen Eigenschaften erhalten will. Es werden die Kolben auf den Speicher oder Boden getragen und hier im Laufe des Winters noch einer gründlichen Durchsicht unterzogen. Wenn harte Kälte eintritt, sind die Körner, wie schon früher hervorgehoben, vor derselben zu schützen, da sonst die Keimfähigkeit leidet.

Vor dem Rebeln im Frühjahr wird auf der Herrschaft Alcsuth der ausgelesene, zur Saat bestimmte Vorrat nochmals in zwei Klassen getrennt. Die schönsten Kolben, welche den Typus der Sorte am reinsten darstellen, geben die erste Klasse und sind dazu bestimmt, in ihrer Ernte das Material für die nächstjährige Selektion des Saatgutes abzugeben.

Es ist erforderlich, dass man für den Anbau dieses sorgfältig ausgelesenen Maises milde, warme, thätige Böden aussucht, überhaupt solche Äcker, welche ein freudiges Wachstum und gute, volle Ausbildung der Körner garantieren. Ebenso ist dann auch bezüglich Düngung, Bearbeitung und Pflege solchen Feldern grösste Aufmerksamkeit zuzuwenden. Es sind diese Punkte bei allen Früchten zu beachten; es wird dies aber ganz besonders wichtig bei derartigen Gewächsen, die wie Mais und Kartoffeln sehr zum Ausarten und Variieren neigen. Diesem Umstande muss in der Praxis noch weit mehr Rechnung getragen werden, als es bisher allgemein der Fall gewesen ist. Bezüglich der Kartoffeln haben wir diesen Gegenstand erst kürzlich beleuchtet.²⁹⁾

²⁹⁾ Die Kartoffel als Saatgut in „Illustrierte landw. Zeitung“ 1897, Nr. 72/73.

Die nach Auswahl dieser Elite-Saatware übrig bleibenden Kolben werden für den Anbau des Maises im Grossen verwendet.

Zu erwähnen ist dann noch, dass beim Rebeln der Kolben in der Regel die Körner am unteren und oberen Drittel desselben zuerst entfernt und nicht zur Saat, sondern zur Fütterung benutzt oder verkauft werden. Nur die Körner am mittleren Drittel des Kolbens, die am kräftigsten und vollkommensten sein sollen, werden als Saatgut verwendet.

Eine derartige sorgfältige Zubereitung findet in Ungarn natürlich keineswegs allgemein statt; sie wird vielmehr nur in einzelnen Fällen, besonders auf den intelligent bewirtschafteten Domänen ausgeführt. Und doch ist sie unbedingt notwendig, wenn die Sorten nicht sehr schnell degenerieren sollen, und zwar ganz besonders dort, wo der Mais an der Grenze seines Anbaugebietes steht. In Deutschland versprechen wir uns, wie wir auszuführen und auch zu begründen versuchten, von dem Maisbau mancherlei Vorteile, aber nur dann, müssen wir hier hinzufügen, wenn es ausser einer sorgfältigen Behandlung und Pflege nicht an einer den gemachten Ausführungen entsprechenden, gewissenhaften Zubereitung des Saatgutes mangelt. Zu Hilfe kann uns schliesslich in weitgehendster Weise die Pflanzenzüchtung kommen, was wir in folgendem Abschnitt darthun wollen.

12. Die Züchtung der Maissorten.

Bei der Pflanzenzüchtung handelt es sich um Veredlung einer Sorte, das heisst, um eine durch fortgesetzte Zuchtwahl angestrebte Verbesserung und Befestigung derjenigen Eigenschaften, welche erwünscht sind, sei es nun, dass man eine schon vorhandene Sorte zu veredeln sucht, oder dass man sich durch Kreuzung eine neue Sorte schafft und ihre Eigenschaften konstant zu machen bemüht ist.

Trotzdem der Mais in vielen Gegenden Ungarns die Hauptfrucht ist, hat man sich mit der Züchtung sehr wenig befasst, wie überhaupt die Pflanzenzüchtung in diesem Lande bisher sehr vernachlässigt ist. In derjenigen Richtung, welche durch Kreuzung neue Sorten zu schaffen sucht, hat man sich bisher noch nicht versucht. Dagegen sind zwei Züchter zu nennen, welche sich mit der Veredlung einer in ihrer Gegend lange bewährten Maissorte beschäftigen und infolge ihrer exakten Arbeit gute Resultate erzielt haben. Es sind dies die Erzherzoglich Josef'sche Herrschaft Alcsuth und der Grossgrundbesitzer Arpad von Szent-Kirallyi in Szekely-Udvárhely.

Nach den freundlichen sehr eingehenden Mitteilungen des verdienstvollen Direktors von Libits, des Leiters der genannten Wirt-

schaft, geben wir eine genaue Beschreibung der planmässigen Durchführung der durch sorgfältige Selektion angestrebten Veredlung der heute als „Alcsuther Mais“ bezeichneten und in Ungarn sehr beliebten Sorte.

Der nach obiger Angabe ausgesuchte Elitesamen wird auf dem am geeignetsten befundenen Ackerfelde behufs Samengewinnung angebaut und bei seiner Bestellung und Bearbeitung wird in der früher als für die Herrschaft Bélye als typisch bezeichneten, geschilderten Weise verfahren. Man belässt aber in diesem Falle auf einer Pflanzstelle (63 : 63 cm) nicht zwei, sondern nur eine Pflanze stehen, damit dieselbe genügend Bodenraum, Luft und Licht hat und ihr keine Hindernisse zur kräftigen Entwicklung im Wege stehen, so dass sie gut ausgebildete, voll besetzte Kolben mit dicht gedrängt stehenden, reifen Körnern zu produzieren vermag.

Die Selektion beginnt, sobald der Mais in die Blüte tritt. Die zuerst blühenden Pflanzen werden mit einem roten Band bezeichnet. Sie geben das Material für die Züchtung. Man erreicht auf diese Weise bei fortgesetzter Auswahl eine bedeutende Fröhreife, auf die man bei der Maiszüchtung in manchen anderen Ländern natürlich noch weit mehr hinarbeiten muss. Die so markierten Pflanzen werden dann vor Beginn der allgemeinen Maisernte über dem Erdboden abgeschnitten. Hierbei findet eine zweite Sortierung statt, denn es werden von den früher bezeichneten nur diejenigen Stengel genommen, welche zwei, unter Umständen auch drei vollkommen entwickelte Kolben haben. Ferner ist auf den Habitus der Pflanze zu achten. Es sind nur solche Pflanzen zu ernten, welche einen kräftigen Wuchs zeigen, durch Windbruch nicht gelitten haben, von Pflanzenkrankheiten nicht befallen sind, kurz nach allen Richtungen hin befriedigen. Die abgeschnittenen Pflanzen werden in Garben gebunden und an einem passenden Orte bis zur völligen Nachreife aufbewahrt.

Das weitere Sortieren wird im Winter zu einer geeigneten arbeitsfreien Zeit vorgenommen. Die Kolben werden abgebrochen, von den Lieschen befreit und dann auf einer empfindlichen Wage exakt gewogen. Sollten sich noch irgend welche fehlerhafte Kolben finden, werden sie ohne Abwiegen entfernt. So z. B. diejenigen Kolben, welche nicht vollständig bewachsen sind, deren Körnerreihen nicht normal verlaufen, oder die sonst nicht die typische Form haben. Darauf werden die Körner abgerebelt, und zwar werden die an der Spitze und dem Ende des Kolbens sitzenden zunächst abgenommen, dann gesondert die Körner aus der Mitte, welche das weiter zu sortierende Saatgut abgeben. Jedes Quantum wird dann für sich

gewogen. Man berechnet aus den ermittelten Zahlen das Gesamtgewicht der Körner und der Spindel und hiernach das prozentische Verhältnis der Körner und Spindel zum Gesamtgewicht.

Auf dieses Verhältnis wird bei der Veredelung das Hauptgewicht gelegt. Auf Grund desselben werden drei Klassen aufgestellt. In die erste werden die mittleren Körner derjenigen Kolben gebracht, bei denen die Spindel im Verhältnis zum Gesamtgewicht am leichtesten ist. Die beiden anderen Klassen werden in entsprechender Abstufung gebildet. Durch Probewägungen einer grösseren Anzahl von Kolben (50) und deren Körner werden in jedem Jahre die Grenzen für die drei Klassen festgestellt, da selbstredend in den einzelnen Jahrgängen je nach der Witterung diese Verhältniszahlen schwanken werden. Im Jahre 1895 wurde bestimmt, dass der Prozentsatz des Spindelgewichts vom Gesamtgewicht betragen sollte in der ersten Klasse bis 14 %, in der zweiten 14—16 %, in der dritten 16—20 %.

Die von der Mitte des Kolbens stammenden und in die erste Klasse einrangierte Körner geben den Elitesamen, aus dessen Produktion im folgenden Jahre wiederum in der früher angegebenen Weise die durch Fröhreife u. s. w. ausgezeichneten Pflanzen ausgelesen werden. Der Same zweiter und dritter Klasse dient als Saatgut in der herrschaftlichen Wirtschaft zur Gewinnung geeigneter Saatware für den Grossbetrieb.

Ausser dieser Klassifizierung wird ferner alljährlich das Hektolitergewicht der Elitesaat bestimmt, die Wägungsergebnisse der Kolben werden aufgezeichnet und die Kolben selbst genau beschrieben. Man hat infolgedessen eine genaue Übersicht, in wie weit man mit den Züchtungsbemühungen reüssierte, ob thatsächlich eine Verbesserung in dem angestrebten Sinne erfolgt ist. Es lässt sich dann aber auch aus diesen Aufzeichnungen die Richtschnur für den in der Zukunft einzuschlagenden Weg finden.

An den im Jahre 1895 auf obige Art ermittelten Werten wollen wir noch ein Bild von der Züchtungsmethode und den dadurch erzielten Saadmengen geben. Im Durchschnitt der Wägungen hatten 100 ausgelesene Kolben ein Gewicht von 7,383 kg, und es wurden hiervon im Ganzen 6,05 kg, das sind 81,98 % Körner abgerebelt. Von diesen 6,05 kg kamen in die

I. Klasse	1,35 kg	= 22,32 %
II. "	1,50 "	= 24,79 "
III. "	1,75 "	= 28,92 "
äusseres Ende und Spitze	1,45 "	= 23,97 "

oder von 100 Kolben wurden eingereiht in die erste Klasse 29,5%, in die zweite 32,5% und in die dritte Klasse 38,0%.

Setzen wir die gesamte Ernte der mit Elitesamen besäeten Fläche gleich 100, so ergibt sich für die Verwertung und Sortierung desselben im Jahre 1895 folgendes Schema:

Ernte = 100 %			
Mais zu herrschaftlichen Zwecken		frühreifender mit Bändern bezeichneter Mais	
92,8 %		7,2 %	
zur Samenerzeugung ungeeigneter Mais		zur Samenerzeugung geeigneter Mais	
4,03 %		3,17 %	
zur Veredlung ungeeigneter Mais		Zur Veredlung geeigneter Mais (Eliteware)	
1,66 %		1,51 %	
		I. Klasse	II. Klasse III. Klasse
		0,44 %	0,49 % 0,58 %

Von der ganzen Ernte der mit Elite-Samen bestellten Fläche wurden im Jahre 1895 also nur 0,44% der schönsten Körner für die Veredlungszucht ausgewählt. Diese auf das sorgfältigste und gewissenhafteste durchgeführte weitgehende Sortierung ist natürlich mit grossen Kosten verknüpft. Die hierzu aufgewandten Gelder werden der Herrschaft jedoch bald vielfältig zurückfliessen, wenn sich der Saatguthandel entwickelt. Die ersten Anfänge dazu sind da, denn die Erfolge der Alscuther Züchtung haben sich bei allen Anbauversuchen in den verschiedensten Gegenden Ungarns gezeigt und man geht mehr und mehr dazu über, diese Sorte in Kultur zu nehmen. Selbst in Siebenbürgen hat dieselbe Anklang gefunden, wo man doch sonst frühreife Sorten besitzt. In der Wirtschaft der landwirtschaftlichen Lehranstalt Kolozs-Monostor giebt man nach dem günstigen Ausfall der Versuche mit Alscuther Mais im Vergleich zum Szekler dem ersteren jetzt den Vorzug und baut in Zukunft nur diesen noch an.

Wir möchten auch den deutschen Landwirten in den maisbau-treibenden Gegenden zu einem Versuch mit dieser Sorte angelegentlich raten, denn wir sind überzeugt, dass derselbe befriedigend ausfallen wird. Auf die nähere Beschreibung der Sorten werden wir weiter unten eingehen.

Soweit die Züchtungsmethode in Ungarn! In Deutschland werden wir bei dem Bestreben, eine Maissorte zu veredeln, die geschilderten Gesichtspunkte in gleicher Weise berücksichtigen müssen, es kommen aber gleichzeitig noch einige wichtige neue hinzu, auf die wir zum Teil an den verschiedensten Stellen unserer Ausführungen schon hingewiesen haben, so dass wir uns hier auf eine kurze Begründung beschränken können.

Die Veredlung hat folgende Prinzipien zu befolgen:

- a) Die Maispflanzen sollen bei gleicher Produktionsfähigkeit von Körnern möglichst wenig Stengel und Blattmasse bilden. Es hat dies den Vorteil, dass der Boden nicht zu stark beschattet wird, sich besser erwärmt, dass die Kolben mehr der Luft und den Sonnenstrahlen ausgesetzt sind und folgedessen schneller und besser reifen.
- b) Die Kolben einer in Deutschland anzubauenden Maissorte sollen so wenig Hüllblätter als möglich besitzen. Für die in wärmeren Gegenden angebauten Sorten ist eine dichte und starke Umhüllung des Kolbens von grossem Vorteil, da durch dieselbe eine zu schnelle Austrocknung, eine Notreife der Körner bei intensiver Hitze und mangelnder Feuchtigkeit vermieden wird. Es ist gerade die beträchtliche Zahl von Hüllblättern eine Anpassung des Maises an die klimatischen und Bodenverhältnisse seiner Heimat. Für Deutschland ist dieser Umstand jedoch nachteilig. An genügender Feuchtigkeit fehlt es im allgemeinen nicht und die Wärme wiederum ist nicht so hoch, dass der Kolben vor derselben geschützt werden müsste. Es empfiehlt sich deshalb, durch die Züchtung eine Sorte zu schaffen, deren Kolben nur eine dünne Umhüllung besitzen.
- c) Auf die einzelnen Körner der Elitesamen muss mehr Rücksicht genommen werden. Es genügt nicht, nach Gutdünken die untersten Körner und die der Spitze abzurebeln und den Rest für die Saat zu bestimmen, sondern aus letzterem sind durch die Wage die besten, d. h. schwersten Körner auszulesen.
- d) Es muss darauf geachtet werden, dass die Körner dichtgedrängt an den Kolben sitzen und hellen Glanz haben. Zunächst ist dies ein Zeichen, dass die Kolben gut ausgereift sind. Ferner aber ist das prozentische Verhältnis des Gewichts der Spindel zum Gesamtgewicht des Kolbens ein um so günstigeres, je dichter die Körner in der Reihe sitzen, je mehr also in einer Reihe enthalten sind. Bisweilen sieht man zwischen den einzelnen Körnerreihen Spalten. Es ist dies gleich-

falls nicht erwünscht, denn es ist ein Beweis, dass für die Grösse der Körner und die Zahl der Körnerreihen die Spindel zu dick ist, als dass sie dicht besetzt sein könnte. Es wird also das Gewicht der Spindel auch in diesem Falle ein zu grosses sein. Dass das Gewicht der Spindel kein hinreichendes Merkmal ist, werden wir später zeigen. Es muss die Messung des Spindelumfangs hinzukommen. Ferner ist zu berücksichtigen, dass Grösse und Gewicht der Körner an der Spitze des Kolbens nicht zu klein ausfallen, sondern die Körner am ganzen Kolben möglichst ausgeglichen sind.

- e) Inwieweit spezifisches Gewicht, Keimanlage, Sitz der Körner an der Spindel und andere Gesichtspunkte für die Selektion der Körner massgebend sind, müssen erst wissenschaftliche Untersuchungen für jede einzelne Sorte ergeben.

Vor allem scheint uns der Sitz der Körner an der Spindel beachtenswert. Man nimmt allgemein an, dass die Körner aus der Mitte des Kolbens die besten sind. Nicht nur unter den Maiszüchtern, wie schon erwähnt, sondern auch unter Gelehrten scheint diese Ansicht teilweise zu herrschen. Und doch haben Untersuchungen von Wilhelm³⁰⁾ ergeben, dass die im unteren Drittel des Kolbens befindlichen Früchte die schwersten und zugleich keimfähigsten sind. Wie bei anderen Getreidearten, so darf man auch wohl bezüglich des Maises voraussetzen, dass von den Körnern eines Kolbens diejenigen die grösste Wachstumsenergie und das höchste Produktionsvermögen zeigen werden, welche bei normalem Stande, d. h. gleichmässigem Verlauf und regelmässigem Besatz der Körnerreihen, die schwersten sind. Wenn einzelne Körner fehlen, oder dieselben unregelmässig am Kolben sitzen, wie es meistens unten der Fall ist, dann sind vielleicht die Körner schwerer, weil sie mehr Platz zur Entwicklung hatten, ohne dass sie gleichzeitig die besten sind.

Es schien deshalb interessant, bei verschiedenen Sorten die Körner in geraden, gleichmässig ausgebildeten Reihen zu wiegen, um zu sehen, wo die schwersten Körner thatsächlich zu finden sind. (Für die an der Spitze des Kolbens unregelmässig an einander gereihten Körner ist nur die Anzahl angegeben.)

Wir geben das Resultat einiger Wägungen, in mg ausgedrückt, als Beispiel (Nr. 1 an der Basis des Kolbens):

³⁰⁾ Österr. landw. Wochenblatt, 1875, S. 173, nach Koernicke & Werner a. a. O. II. S. 819.

No.	Alesuther-Mais				Ungarischer weisser		Floren- tiner	September- Mais		Badischer gelber		No.
	I	II	III	IV	I	II		I	II	I	II	
1	—	—	—	—	498	463	270	—	—	264	256	1
2	115	133	155	112	461	409	283	—	—	260	250	2
3	146	130	110	153	446	453	272	—	455	310	283	3
4	160	146	155	143	513	461	274	297	499	298	296	4
5	138	150	144	144	495	500	297	332	500	281	254	5
6	128	148	148	—	485	537	285	337	457	312	296	6
7	140	139	145	136	542	468	285	305	538	302	296	7
8	134	137	133	133	485	547	282	303	426	290	291	8
9	137	131	142	137	501	ver- kümmert	262	343	469	308	305	9
10	120	142	135	135	491	505	283	298	452	299	303	10
11	144	122	129	113	508	524	270	293	467	297	302	11
12	125	112	127	130	510	484	280	297	390	338	308	12
13	128	120	124	143	515	521	282	300	332	300	280	13
14	118	110	140	136	540	508	281	316	407	312	304	14
15	125	125	111	145	508	457	270	295	438	316	294	15
16	139	125	127	128	478	465	282	328	427	313	328	16
17	122	116	114	123	478	435	252	306	417	314	312	17
18	134	119	127	120	497	492	280	290	375	286	302	18
19	114	121	129	121	435	479	264	312	457	296	337	19
20	126	105	113	126	462	518	257	303	405	264	318	20
21	115	125	124	118	495	479	271	317	420	262	321	21
22	127	110	127	110	447	444	240	305	422	267	300	22
23	128	110	120	136	361	467	268	288	408	287	297	23
24	120	104	130	113	460	471	268	295	415	295	281	24
25	125		9 Körner		450	491	268	281	440	280	277	25
26	6 Körner		8 Körner		447	438	266	302	350	250	257	26
27					460	438	263	266	463	248	289	27
28					475	440	257	260	410	247	259	28
29					434	378	250	250	395	239	260	29
30					452	442	232	248	409	246	260	30
31					444	421	251	252	332	11 Kör- ner		31
32					451	418	232	237	330	10 Kör- ner		32
33					446	381	236	214	325			33
34					408	8 Körner		6 Körner				34
35					390			10 Kör- ner		384		35
36					393	3 Körner				336		36

Wir erkennen aus den obigen Zahlen, dass bei den beiden ersten Sorten in diesem Falle die absolut schwersten Körner im unteren Neuntel, bei den beiden folgenden etwa im unteren Fünftel des Kolbens, bei dem gelben badischen Mais dagegen in der Mitte sassen. Aus einer grossen Reihe weiterer Wägungen konnten wir entnehmen, dass sich, wie hier gezeigt, thatsächlich die einzelnen Sorten in dieser Beziehung sehr verschieden verhalten.

Allerdings ist noch nicht erwiesen, dass diese schwersten Körner wirklich die besten sind, es müssen hierüber erst exakte Versuche

belehren; wenn es sich aber als richtig herausstellen sollte, dann muss eben der Züchter bei der von ihm zu veredelnden Sorte dieses Verhältnis feststellen. Mit einem einfachen Abrebeln der unteren und oberen Körner ist es nicht gethan. Es scheint uns z. B., als wenn bei der Züchtung des Alcsuther Maises in der früher angegebenen Weise die besten Körner verloren gehen, da wir bei allen Wägungen durchweg die schwersten ganz unten im Kolben fanden. Die Individualität des Samenkornes ist also von den Maiszüchtern mehr als bisher zu beachten.

Wir glauben in Vorstehendem die Wege gezeigt zu haben, auf denen wir in Deutschland durch Züchtung zu einer geeigneten, unseren Verhältnissen angepassten Maissorte kommen können. Es bleibt nur zu wünschen, dass sich bei uns intelligente, praktische Landwirte und Züchter mit dieser Pflanze befassen möchten.³¹⁾

Wir würden dann bald diese für viele Verhältnisse geeignete und beachtenswerte, ertragreiche und empfehlenswerte Getreideart in stärkeren Anbau nehmen können.

Zu beachten ist bei der Maiszüchtung, dass eine solche nur dann möglich ist, wenn man nur eine einzelne Sorte anbaut, oder wenn bei der Kultivierung mehrerer die Blütezeit eine verschiedene ist, da sonst sehr leicht Bastardierung eintritt, die alle Bemühungen fruchtlos macht. Auch dem Elitesamen muss man selbst beim Anbau nur einer Sorte einen von anderen Maisflächen gut getrennten Standort geben, damit eine Befruchtung möglichst nur unter den aus Elitesamen hervorgegangenen Pflanzen stattfindet.

³¹⁾ Wie aus den „Mitteilungen“ der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft erfreulicher Weise zu entnehmen ist, beschäftigt sich in jüngster Zeit Herr von Lochow, Petkus (in der Mark) eingehend mit Maiszüchtung.



II. Teil.

Anbauwürdige Maissorten.

Die nachstehende Beschreibung der Sorten muss naturgemäss eine beschränkte bleiben, wenn nicht die Übersicht erschwert werden soll. Da es der Zweck vorliegender Schrift ist, für den Maisbau Interesse zu wecken; beziehungsweise das sich augenblicklich häufig kundgebende Interesse zu stärken und ganz besonders zu züchterischen Massnahmen anzuregen, ist eine Reihe von Sorten in das Verzeichnis aufgenommen, welche sich schon beim Anbau in Deutschland bewährt haben und nur noch der Veredlung bedürfen; daneben andere, welche bisher auf ihre Anpassungsfähigkeit in unserer Heimat noch nicht geprüft wurden, die uns aber beachtenswert erscheinen, und zwar einige besonders in denjenigen Fällen, wo Neuzüchtungen geplant werden.

Es mag also ausdrücklich betont werden, dass wir die Sorten durchweg nicht etwa deshalb aufführen, weil sie den Anbau in Deutschland im grossen verdienen — es ist dies nur eine geringe Zahl —, im Gegenteil wird sich eine ganze Reihe erst akklimatisieren müssen und wir führen sie nur deshalb an, weil wir glauben, dass sie eine gute Grundlage beziehungsweise Ausgangspunkt für die Züchtung abgeben.

Zum überwiegend grössten Teile gehören die beschriebenen Sorten der Gruppe V, *Zea Mais vulgaris* Kcke, Gemeiner Mais³²⁾ an. In der Hauptsache handelt es sich um die Varietät *Vulgata* Kcke, ferner in geringerer Zahl um *Alba-Al.* und *Turgida* Bonaf.

Um denjenigen Landwirten, welche sich mit dem Maisbau noch nicht eingehender beschäftigt haben, ein Bild von den einzelnen Sorten zu geben, schien es uns nicht überflüssig, Abbildungen typischer Kolben den Beschreibungen beizufügen.

Neben den Kolben sind dann ferner die Körner abgebildet, um die Form zu zeigen, sowie Querschnitte derselben, welche erkennen

³²⁾ Koernicke und Werner. Handbuch des Getreidebaues. Bonn 1885. I. S. 361 ff.

lassen, ob wir es mit einer mehrlreichen Sorte zu thun haben oder nicht. Für die Kolben ist der Massstab³³⁾ der Zeichnung seitwärts beigefügt, die Körner und die Querschnitte wurden in natürlicher Grösse photographiert. Für die Überlassung beziehungsweise Zusendung der Kolben sei den freundlichen Gebern an dieser Stelle bestens gedankt.

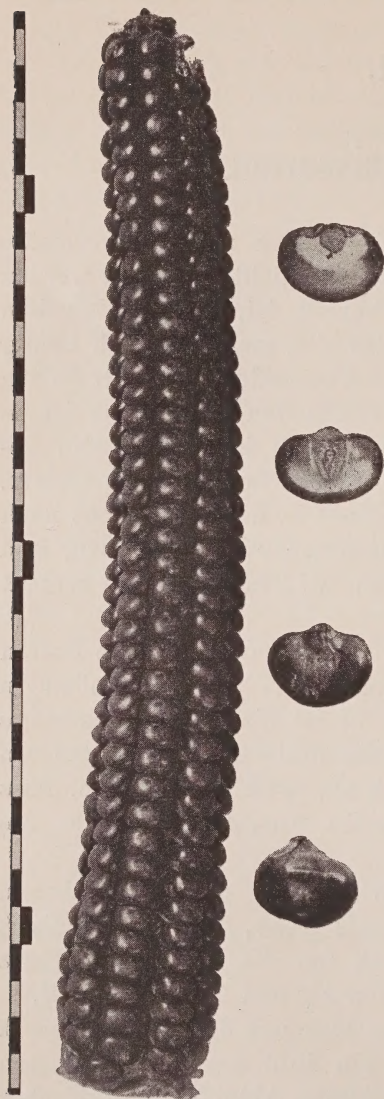


Fig. 32. Cannstatter gelber Mais.

Varietät: *Zea Mais vulgata* Kcke.

1. Cannstatter gelber Mais.

Der in Figur 32 abgebildete Cannstatter gelbe Mais ist eine in Württemberg seit langer Zeit kultivierte Sorte, die sich unter dortigen Verhältnissen stets bewährt hat. Besonders im Neckarthal wird er viel angebaut. Neben ihm kommen in Württemberg nur sehr wenige andere Sorten, vielleicht der badische und vereinzelt der Székler Mais vor.

Die Kolben haben eine schwach konische Form und sind häufig von beträchtlicher Länge, schwankend zwischen 18 und 30 cm. Die Zahl der sehr regelmässig verlaufenden Körnerreihen beträgt bei dieser Sorte fast durchweg 8; in der Reihe sitzen 30—50 Körner, die nur bei sehr gut ausgereiften Kolben dicht und fest, in der Regel jedoch etwas locker aneinander gefügt sind. Zwischen zwei und zwei Körnerreihen finden sich in dem unteren Teile nicht selten

Spalten; es ist also die Spindel reichlich dick, wie auch aus den Messungen hervorgeht.

³³⁾ Die Einheit des Massstabes ist bei allen Kolben-Abbildungen 1 cm. Die seitlichen Marken bezeichnen mithin Längen von 10 cm.

Dicke des Kolbens³⁴⁾ (unten) I 3,7—4,7 cm, ($\frac{1}{3}$ Höhe) II 3,5 bis 3,8 cm ($\frac{2}{3}$ Höhe) III 3,2—3,6 cm.

Dicke der Spindel (unten) I 2,7—3,2 cm, ($\frac{1}{3}$ Höhe) II 2,2 bis 2,5 cm, ($\frac{2}{3}$ Höhe) III 1,8—2,2 cm.

Das Gewicht eines Kolbens beläuft sich auf 120—200 gr, das der Spindel auf 18—30 gr, sodass auf letztere etwa 18 % des ganzen Kolbengewichtes entfallen.

Trotzdem die Körner die Spindel nicht immer bedecken, sind sie doch in der Regel erheblich breiter als lang. Wir stellten eine Länge von 8,8—9,8 mm, dagegen eine Breite von 11,4—13,9 mm und eine Dicke von 4,9—5,8 mm fest. Länge der Keimanlage 7,0 bis 8,8 mm. Je länger das Korn im Vergleich zu seiner Breite ist, desto günstiger wird im allgemeinen das Verhältnis von Korn zu Spindel sein, desto schwerer wird die Gesamtmasse der Körner an einem sonst regelrecht gebauten Kolben sein. Es ist deshalb unseres Erachtens darauf Wert zu legen bei der Samenauswahl, dass die Körner dieser Sorte nicht zu breit werden.

Die Körner sind goldgelb gefärbt; das Gewicht von 1000 Körner ist 410 g; das Hektolitergewicht beträgt 74—76 kg.

Zu bemerken ist bezüglich des Cannstatter gelben Maises, dass unter diesem Namen verschiedene Sorten angebaut werden, welche sich weniger in ihrem Habitus als durch ihre Reifezeit unterscheiden. Wenn man es mit Samen von der frühreifenden Sorte zu thun hat, wird man den Cannstatter auch in ungünstigeren Lagen kultivieren können. Wenigstens wird er sich mit etwas Geschick in der Zuchtwahl sehr leicht akklimatisieren lassen. Die Kolben sind meistens bis zur Spitze bewachsen. Wenn es nicht der Fall ist, sind sie zur Beschaffung des Saatgutes nicht brauchbar.

2. Badischer gelber Mais.

Der badische gelbe Mais (Figur 33) ist dem vorigen sehr nahe verwandt. Farbe der Körner und der Habitus der Pflanze sind annähernd dieselben. Die Kolben sind gleichfalls bis zur Spitze gut besetzt, die Körnerreihen, der Zahl nach fast immer 8, gerade und regelmässig verlaufend, häufig zu zweien durch eine Spalte getrennt.

³⁴⁾ Die Kolben sowohl, wie die Spindeln wurden an ihrem unteren Ende, nach dem ersten und zweiten Drittel der Länge gemessen, um über die Form derselben aufzuklären. Wir werden dies in der Folge nur mit I, II, III bezeichnen.

Wie aus der Abbildung ersichtlich, ist der Kolben völlig walzenförmig. Es giebt aber auch eine andere Sorte, welche etwas mehr konisch ist. Nach unseren Erfahrungen ist diese letztere Sorte aber später reifend und verdient daher die hier abgebildete den Vorzug. In der Grösse, Blattbildung u. s. w. unterscheiden sie sich sonst wenig.

Nach unseren Ermittlungen ist bei der hier in Frage stehenden Sorte die Dicke des Kolbens I 3,5—3,9 cm, II 3,2 bis 3,7 cm, III 3,1—3,3 cm, die Dicke der Spindel I 2,6—2,9 cm, II 2,2—2,5 cm, III 2,0—2,2 cm.

Auch hier ist die Spindel, trotzdem die Kolbendicke geringer ist als bei der vorigen Sorte, von beträchtlichem Umfange, weil die Körner im Verhältnis zur Höhe ziemlich breit sind, nämlich 7,7—9,4 mm lang, 9,6—10,9 mm breit und 4,5—5,0 mm dick, mit einer Keimanlage von 6,9—8,7 mm Länge. Es macht denn auch das Gewicht der Spindel 20—23 % von demjenigen des Kolbens aus. Die von uns gewogenen Kolben schwankten in ihrer Schwere zwischen 100—140 g, die Spindeln 20—34 g.

Die sattgelben Körner, zu 30—42 in der Reihe befindlich, könnten selbst in völligem Reifezustand etwas dichter sitzen. Sie würden dann grösseren Anteil am Kolbengewicht haben. 1000 Körner wogen 270 g.

Die sehr gut gelungenen Abbildungen der Körnerquerschnitte lassen erkennen, dass die Körner ziemlich mehreich sind. Es ist dies in gleicher Weise bei der vorhergenannten Sorte

der Fall. Sie gehören zu den weichkörnigen (vom praktischen Gesichtspunkte) Sorten.

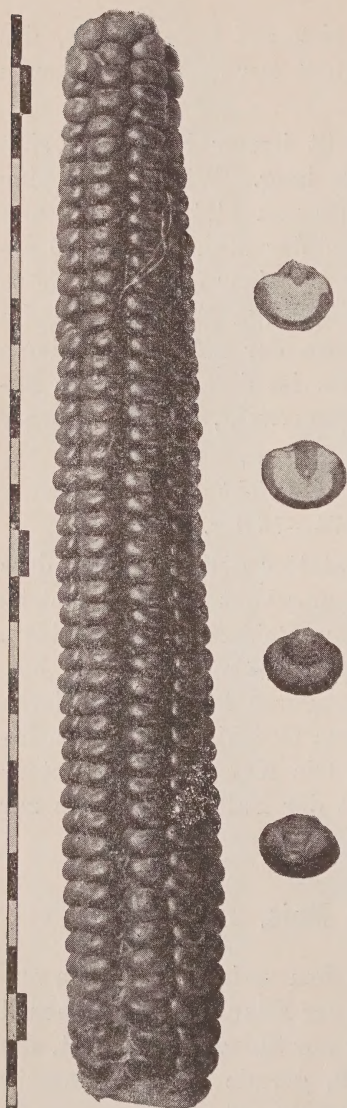


Fig. 33. Badischer gelber Mais.

3. Ungarischer achtreihiger Mais.

Wie der Name besagt, ist dieser Mais (Figur 34), der in Ungarn allerdings weniger wie andere Sorten (Banater), aber doch nicht selten angebaut wird, konstant achtreihig. Er wird ziemlich hoch im Stroh und ist schnellwüchsig, so dass er auch als guter Futtermais gelobt wird. Eine besondere Eigentümlichkeit weist diese Sorte noch auf, das Selbstentlieschen. Wenn die Kolben ausreifen und die Deckblätter oder Lieschen dürr werden, halten die letzteren den Kolben nicht fest umschlossen, wie es sonst allgemein der Fall ist, sondern sie thun sich auf.

Es könnte diese Eigenschaft unseres Erachtens für Zuchtzwecke wertvoll sein, da unter Benutzung jener Eigenart und Erhaltung derselben vielleicht eine frühreifende Sorte zu erzielen wäre, deren Kolben im deutschen Klima leicht reifen und trockneten. Der ungarische achtreihige selbst wird sich bei uns auf die Dauer wohl nicht anbauen lassen, da er mit seiner Vegetation zu spät in den Herbst hinein kommt. Ausser den günstigeren Bedingungen für Ausbildung beziehungsweise Nachreifen der Körner ist das Aufbiegen der Lieschen deshalb noch beachtenswert, weil sich das Entfernen der Deckblätter leicht bewerkstelligen lässt, während es sonst immer eine zeitraubende und kostspielige Arbeit ist, wenn sich die Lieschen fest um den Kolben legen.

Die Kolben dieser Sorte sind schlank, fast cylindrisch, meistens lang (20—26 cm), bis zur Spitze mit Körnern besetzt, die sehr gerade, regelmässige und dichte Reihen

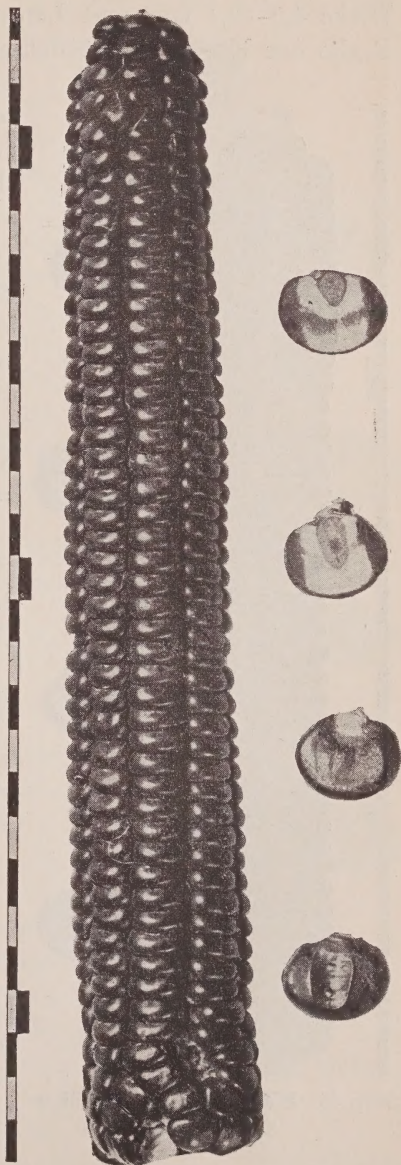


Fig. 34. Ungar. achtreihiger Mais.

bilden (nur am unteren Ende findet man sie häufig etwas verschoben), und von denen 40—50 in der Reihe gezählt werden. 1000 Körner wiegen 383 g. Ihre Form ist abgeplattet, oval, breiter als lang, und zwar beträgt ihre Länge 8,5—10,0 mm, Breite 11,4—12,9 mm, Dicke 4,0—5,1 mm und Länge der Keimanlage 7,3—9,3 mm. Die Farbe der Körner ist rötlich-gelb, an der Bauchseite oben meistens gelblich. Das Korn ist, wie ersichtlich, sehr mehlschwer. Die Spelzen sind weiss, doch fanden wir auch Kolben, an denen sie rot gefärbt waren.

Die Kolben enthalten 81,9 % Korn, 19,1 % Spindeln; erstere wiegen 180 bis 220 g, letztere 30—45 g. Die Spindel ist, wie es ja nicht selten der Fall ist, verhältnismässig dick, und man findet bei dieser Sorte deshalb ebenso wie bei vielen anderen mit mehr breiten als langen Körnern, dass sich zwischen zwei und zwei Körnerreihen Spalten finden.

Dicke des Kolbens I 4,1—4,4 cm, II 3,8—4,0 cm, III 3,5—3,7 cm, Dicke der Spindel I 3,0—3,2 cm, II 2,4—2,6 cm, III 2,2—2,4 cm.

Bezogen wurden die Kolben aus Hatzfeld (Zsombolya) im Banat durch gütige Vermittlung des Herrn Professor Cserháti in Ungarisch-Altenburg.

4. Siebenbürgischer früher Sommermais.

Der in Figur 35 dargestellte siebenbürgische frühe Sommermais hat sehr viel Ähnlichkeit mit dem gelben Badischen. Seine Farbe ist etwas heller und die Körner sitzen etwas dichter in den Reihen; im übrigen entspricht er sowohl in Länge und Gewicht der Kolben,

Zahl der Körnerreihen (konstant 8) und der Körner in der Reihe, als auch Gestalt des Kolbens und der Körner und ihrer Beschaffen-

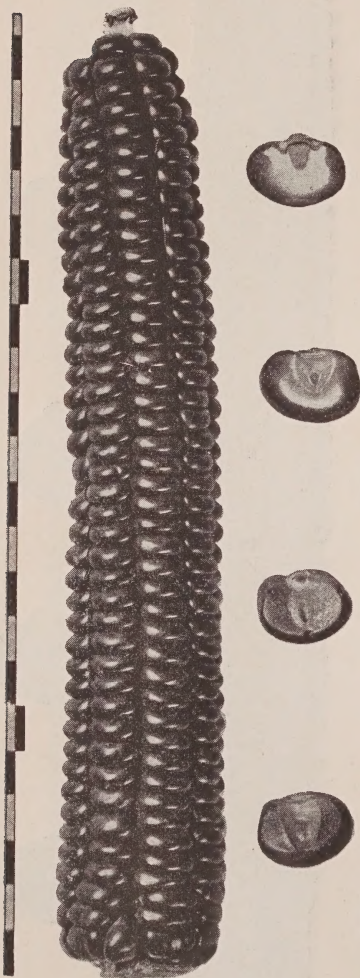


Fig. 35. Siebenbürgischer früher Sommermais.

heit dem genannten, wenigstens der von uns beschriebenen, walzenförmigen Sorte des badischen Maises.

Die Messungen der Körner und des Kolbens ergaben folgende Werte:

Körner 8,0—9,8 mm lang; 10,4—12,8 mm breit; 4,0—5,0 mm dick; Keimanlage 6,8—8,0 mm lang. Gewicht von 1000 Körnern 338 Gramm.

Dicke des Kolbens I 3,5—3,8 cm, II 3,2—3,5 cm, III 3,1—3,3 cm, Dicke der Spindel I 2,2—2,5 cm, II 2,0—2,1 cm, III 1,8—1,9 cm.

Die Spindel ist also verhältnismässig dünn und es wird sich deshalb, sowie wegen ihrer Frühreife diese Sorte für Anbauversuche in Deutschland empfehlen. Die uns überlassenen Kolben haben ein glänzendes, schönes Aussehen, ein Beweis, dass sie unter den klimatischen Verhältnissen Siebenbürgens günstige Bedingungen zu ihrem Wachstum gefunden haben.

Bezugsquelle: Grundbesitzer Ludwig Abraham in Schässburg (Segesvár); Siebenbürgen.

5. Landreth's früher Sommermais.

Wie die vorige dem badischen, so ähnelt diese amerikanische Sorte (Fig. 36) sehr stark dem Cannstatter gelben Mais. Die Körner sind sattgelb gefärbt, mehlig, beträchtlich breiter als lang und bedecken die Spindel trotzdem nicht immer ganz, sondern lassen zwischen den Reihen Spalten. In den Reihen befinden sich etwa 40—60 Früchte, bei vollkommener Ausbildung dicht zusammengedrängt. Der Kolben hat eine Länge bis zu 30 cm und ist in der Regel achtreihig; seine Form entspricht annähernd einem Cylinder. 1000 Körner wiegen 500 g. Die Frucht ist also ziemlich gross; und zwar lang 9,1—10,4 mm, breit 11,5 bis 13,7 mm, dick 4,7—5,8 mm. Länge der Keimanlage 7,1—8,6 mm.

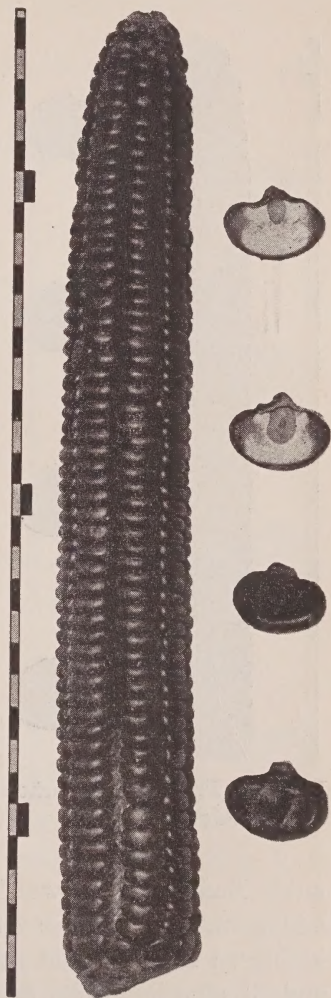


Fig. 36. Landreth's früher Sommermais.

Bei sorgfältiger Auslese des Saatgutes sind die Kolben voll besetzt. Die Reihen verlaufen meistens schlank regelmässig.

Landreth's früher Sommermais gehört wohl nicht zu den allerfrühesten Sorten, doch wird er sich auch bei uns trotz seines mittelhohen Wuchses akklimatisieren und giebt eine gute Ausgangssorte für die Züchtung oder Veredlung ab. Bei Versuchen, welche in Tirol gemacht wurden, konnte diese Sorte unter allen zuerst und gleichzeitig mit dem Székler Mais, einer anerkannt frühen Art, geerntet werden. Ihre Ertragsfähigkeit wird gerühmt. In Ungarn wird sie nur vereinzelt angebaut, doch ist sie zu beziehen von der Samenhändler Edmund Mauthner in Budapest, eine Firma, welche die Einführung neuer und frühreifer Sorten anstrebt und auch wohl mit Erfolg durchführt. Ursprünglich stammt der Mais von der Firma Landreth & Sons in Philadelphia.

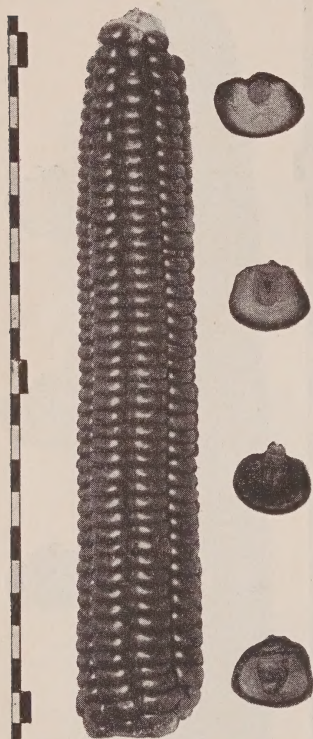


Fig. 37. Früher kanadischer goldgelber Mais.

6. Früher kanadischer goldgelber Mais.

Wir haben es in dieser Sorte (Fig. 37) ebenfalls mit einer aus Amerika eingeführten zu thun, die alle Beachtung verdient. Sie wird, wie schon der Name zum Ausdruck bringt, in Kanada, sowie auch im Norden der Vereinigten Staaten angebaut unter solchen Verhältnissen, welche den übrigen amerikanischen anspruchsvollen, grossen Sorten nicht mehr zusagen, also unter Bedingungen, welche einen frühen Abschluss der Entwicklung bedingen. Es hat der frühe kanadische goldgelbe Mais daher einen kleineren Habitus und passt sich dem deutschen Klima besser an als andere amerikanischen Sorten, auch wohl noch mehr als der vorher beschriebene Landreth's frühe Sommermais. Aus demselben Grunde nimmt er ferner jedenfalls mit flacheren Bodenarten vorlieb.

Unseres Erachtens ist er noch deshalb für uns geeignet, weil er Kolben ausbildet, welche neben ihrer schlanken, walzenförmigen Form eine ebensolche Spindel von geringerer Stärke aufweisen, die mithin leicht austrocknen und reifen werden, wenn man die Hüll-

blätter rechtzeitig zurückbiegt oder durch Züchtung eine Abnahme derselben erzielt. Es beträgt die Dicke des Kolbens I 3,1—3,6 cm, II 2,8—3,2 cm, III 2,7—3,0 cm „ der Spindel I 2,2—2,5 „ II 1,9—2,1 „ III 1,8—1,9 „ Deshalb ist auch das Verhältnis von Kolben zu Spindel ein ziemlich günstiges. Die letztere macht 17,2 % des Gesamtgewichtes, die Körner 82,8 % aus.

Die Kolben des kanadischen frühen goldgelben Maises sind also als cylindrisch zu bezeichnen, haben eine Länge von 16—20 cm, sind konstant achtreihig und haben in der Reihe 30 bis 40 Früchte, die sich durch ihre schöne goldgelbe Farbe auszeichnen, wonach der Sorte der Name gegeben wurde. Wie bei allen vorangegangenen mehrlreihen Sorten sind auch bei dieser die Körner breiter als lang. Unsere Messungen ergaben eine Länge von 8,7—9,4 mm, Breite 11,3—12,3 mm, Dicke 3,9—4,5 mm, Länge der Keimanlage 7,2—8,6 mm; 1000 Exemplare wogen 396 g. Die Körnerreihen verlaufen gerade und regelmässig und gehen bis zur Spitze des Kolbens heran.

Wir bezweifeln, dass diese Sorte mit derjenigen identisch ist, welche Werner³⁵⁾ als frühen achtreihigen kanadischen Mais beschreibt, wenngleich sie derselben in vieler Hinsicht ähnlich ist. Von dieser letztgenannten teilt Werner mit, dass sie nach Berichten der Samenhandlung von Metz in Berlin in den fünfziger Jahren in wärmeren Sommern in der Mark Brandenburg und Sachsen reifte. In Ungarn wollte man behaupten, dass sie daselbst annähernd in 90 Tagen zur Reife gelange. Wie dem auch sein mag! Jedenfalls möchten wir sie zu Anbauversuchen in Deutschland empfehlen und verweisen als Bezugsquelle auf die schon erwähnte Budapester Firma.

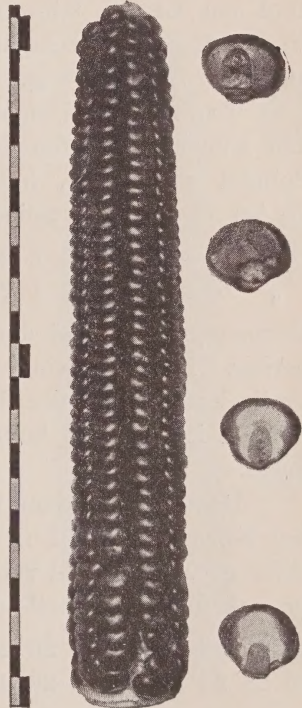


Fig. 38. Florentiner Mais.

7. Florentiner Mais.

Gelegentlich haben wir schon früher den Florentiner Mais (Fig. 38) erwähnt. Diese Sorte lernten wir ebenfalls in Ungarn als beachtens-

³⁵⁾ Koernicke & Werner, a. a. O. II. S. 805.

wert kennen und erhielten die Kolben von der Königlichen Gestütsdomäne Mezöhegyes.

Dieselben sind, wie ersichtlich, von cylindrischer Form und mit 8 Reihen gleichmässig dicht aneinander gefügter Körner versehen, so dass sich an dem nur etwa 20 cm langen Kolben 40 Früchte und mehr in den Reihen befinden. Letztere verlaufen in der Regel sehr gerade und gleichmässig und gehen ganz bis an die Spitze des Kolbens, so dass diese nicht frei bleibt. Die Körner sind von heller, goldgelber Farbe, mehr rundlich als breit, denn sie messen 8,7 bis 10,2 mm Länge, 9,5—10,9 mm Breite und 3,7—4,9 mm Dicke, bei einer Länge der Keimanlage von 6,9—8,1 mm. Ihr Gewicht beträgt auf 1000 Stück 294 g.

Trotz ihrer Gleichheit in Breite und Länge im Gegensatz zu den früher erwähnten Sorten nutzen die Körner die Oberfläche der Spindel völlig aus, indem die Reihen dicht nebeneinander stehen. Es ist nämlich die Spindel sehr dünn, denn es beträgt die

Dicke des Kolbens I 3,0—3,3 cm, II 3,0—3,1 cm, III 2,8—2,9 cm
 „ der Spindel I 2,1—2,3 „ II 1,7—1,8 „ III 1,5—1,6 „

Dementsprechend ist der Anteil der Spindeln am Gewicht der Kolben gering. Letztere wiegen 100—120 g, erstere 13—18 g. Das prozentische Gewicht der Spindeln macht etwa 14% aus. Diese dünne Spindel ist aus den bekannten Gründen ein wesentlicher Vorteil der Sorte.

Dazu kommt dann noch ein anderer, die grosse Ausgeglichenheit der Körner, sowohl in Form und Grösse als auch Gewicht. Aus einer grösseren Zahl von Wägungen geben wir diejenigen einer recht typischen Reihe, fortlaufend von der Basis nach der Spitze, in cg:

28 29 28 28 31 29 29 28 27 29 28 28 29 28 28 29 26 28 27

26 28 25 28 28 28 28 26 26 26 24 26 24 24 24 u.s.w. bis zur Spitze.

In den beiden unteren Dritteln des Kolbens schwanken die Gewichtszahlen innerhalb der engen Grenzen von 26 und 29 cg, von den beiden Ausnahmen, Nr. 5, dem überhaupt schwersten Korn, mit 32 cg, und Nr. 22 mit 25 cg abgesehen.

Wegen dieser beiden Eigenschaften — dünnere Spindel und Gleichmässigkeit in Kolben und Körnern — scheint uns der Florentiner Mais für züchterische Massnahmen, sei es zur Verbesserung der Sorte selbst und Anpassung an hiesige klimatische Zustände, sei es zur Kreuzung mit anderen Sorten, sehr empfehlenswert. Dabei ist dann förderlich, dass seine Verpflanzung nach Deutschland keine grosse Schwierigkeiten bereiten wird, denn er gehört nicht zu den

spätreifenden Maissorten. Beispielsweise wurde er im letzten keineswegs günstigen Jahre in Mezöhegyes am 3. September geerntet. Es wird demnach zu erwarten sein, dass er auch bei uns genügend ausreift; wenigstens in allen nicht gerade ungünstigen Jahrgängen.

Seine Ertragsfähigkeit steht allerdings gegen andere in Mezöhegyes angebauten Sorten zurück. Es wurden geerntet pro 1 ha: bei 400 Doppelzentner Stalldüngung 4760 kg Kolben, 9520 kg Stroh, ohne Düngung 4084 „ „ 7400 „ „ während bei gleich starker Düngung von Pignoletto 5160 kg, von ungarischem weissen 6428 kg und vom Liszt-Mais 7040 kg Maiskolben von einem Hektar gewonnen wurden. Doch wird sich durch rationelle Züchtung auch diese Sorte oder ihre Kreuzungsprodukte zu einer ertragreichen ziehen lassen.

Schliesslich ist noch darauf hinzuweisen, dass in Mezöhegyes der Florentiner Mais im Gegensatz zu den anderen Sorten nicht gekeizt wird, da auch die Seitentriebe normale Kolben produzieren sollen. Unter weniger günstigen Verhältnissen wird dies vermutlich aber nicht der Fall sein, sondern man wird besser fahren, sich mit einer geringeren Kolbenzahl zu begnügen. Doch müssen Versuche hierüber erst entscheiden.

8. Kukurudza polska.

Der Samen dieser Sorte (Figur 39) stammt aus der Ukraine in Russland, von wo ihn Josef Ritter von Sniadowski nach Galizien (Burty bei Horozonka) gebracht haben soll. Wegen der Frühreife dieses Maises bemühte sich der Güterdirektor Hyacinth Pruski, denselben in Ungarn einzuführen, doch anscheinend ohne Erfolg. Es liegt dies aber nicht an etwaigen schlechten Eigenschaften desselben, sondern an der grossen Abneigung der ungarischen Landwirte, von ihren grosskörnigen Sorten abzugehen und kleinkörnigen, wie diese und den Cinquantino zu kultivieren. Dasselbe sagte uns Professor Cserhati, Ungarisch-Altenburg, der dahin strebt, den hart- und kleinkörnigen Cinquantino zu verbreiten, da er mit flachgründigerem Boden

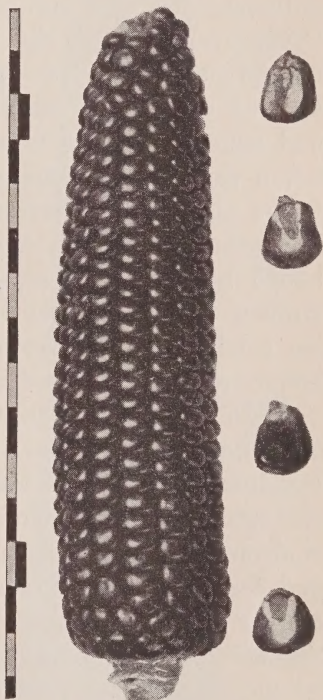


Fig. 39. Kukurudza polska.

vorlieb nimmt und teurer bezahlt wird. Auch gegen diesen verhält man sich zunächst noch ablehnend.

Direktor Pruski, dessen Güte wir die in unserem Besitz befindlichen Kolben verdanken, und von dem Saatgut dieser Sorte zu beziehen ist, wohnt jetzt in Ebendorf, Post Mistelbach in Niederösterreich.

Kukurudza polska gehört im Gegensatz zu den bisher besprochenen wie schon erwähnt, zu den feinkörnigen Maissorten. Die Körner sind leicht (absolut, dagegen spezifisch schwer; 1000 wiegen 180 g, ein Hektoliter 78 kg), reihen sich perlschnurartig nach einander an und unterscheiden sich vor allem durch ihre stärkere Glasigkeit. Ihre Grössenverhältnisse sind folgende: Länge 8,0—9,6 mm, Breite 6,4 bis 7,3 mm, Dicke 4,2—5,0 mm, Länge der Keimanlage 6,4—8,0 mm. Es sind die Körner also länger als breit, nach unten hin viereckig und zugespitzt. Bei besonders gut ausgebildeten Kolben sitzen die schön goldgelben Früchte fest aneinander gedrängt, sowohl in der Reihe als auch die Reihen selbst, andernfalls findet sich wohl etwas Lockerheit. Bei der Auswahl des Saatgutes ist hierauf, wie überhaupt bei allen Sorten, besonders Gewicht zu legen und sind nur Kolben zu wählen, an denen die Körner dicht gedrängt stehen, da bei solchen das Körnergewicht wegen der grösseren Zahl natürlich höher ist. Die letztere beträgt etwa 30—36 in der Reihe.

Die schwach konischen, fast cylindrischen Kolben haben eine gleichmässige Länge von 13—15 cm, sind bis an das obere Ende mit Früchten besetzt und besitzen fast ebenso gleichmässig 16 oder 18 Körnerreihen, die nicht immer gerade verlaufen, teilweise gedreht sind und deren Körner auch bisweilen verschoben, aus den Reihen gedrückt sind. In dieser Beziehung bedarf Kukurudza polska noch einiger Aufmerksamkeit. Reife Maiskolben wiegen 90—120 g, die Spindel 12—20 g. Das prozentische Gewichtsverhältnis der letzteren ist ziemlich günstig, da sie nur dünn und hart ist, nämlich 14,7%. Eine Besserung wäre aber noch erstrebenswert, namentlich hinsichtlich des unteren Teiles, denn es misst die

Dicke des Kolbens I 3,8—4,1 cm, II 3,6—3,8 cm, III 3,3—3,5 cm
 „ der Spindel I 2,6—2,9 „ II 2,2—2,5 „ III 2,0—2,2 „

Der Wuchs dieser Maissorte ist niedrig; der Halm erreicht eine Höhe von 150—170 cm. Die Pflanzen sind blattreich und haben einen weichen und dünnen Stengel, so dass das Stroh als Futter gut verwertbar ist. Wegen seines geringen Höhenwachstums ist dieser Mais nicht sehr anspruchsvoll bezüglich des Bodens; er nimmt mit

einem flachgründigen Acker vorlieb, wenn derselbe nur gut gedüngt und bearbeitet ist.

Als eine besondere Eigentümlichkeit wird schliesslich noch seine Unempfindlichkeit gegen Spätfröste gerühmt. Er soll denselben sehr gut widerstehen, wenn sie nicht gar zu heftig auftreten. Diese Eigenschaft wird Kukurudza polska für deutsche Verhältnisse sehr geeignet machen. Jedenfalls hängt damit auch das langsame Wachstum dieser Sorte in der ersten Zeit der Vegetation zusammen. Bei vergleichenden Anbauversuchen mit anderen frühen Sorten zeigte sich, dass diese in den ersten Wochen Kukurudza polska sehr weit überholten, später aber mehr und mehr hinter letzterer zurückblieben und schliesslich später reiften. Es bildet die in Rede stehende Sorte zunächst ein kräftiges Wurzelsystem und holt dann später das am oberirdischen Wachstum Versäumte durch um so freudigeres Gedeihen sicher und leicht nach.

Im Ertrage bleibt die Kukurudza polska vielleicht gegen die übrigen frühestreifenden Sorten etwas zurück, doch wird ihre Produktionsfähigkeit nach Beseitigung der genannten kleinen Mängel jedenfalls eine gute sein.

9. Quarantaine-Mais.

Der Quarantaine- oder vierzigstägige Mais (Figur 40) ist eine in Deutschland seit langer Zeit bekannte und angebaute Sorte, die ihr Gedeihen nicht nur im Süden unseres Vaterlandes findet, sondern auch nach Norddeutschland mit leidlichem Erfolge verpflanzt ist. Der abgebildete Kolben wurde ebenfalls hier gebaut, und zwar von Heinrich Mette, Quedlinburg. Wir können diese Maissorte sehr häufig vereinzelt in Gärten angebaut finden und die Erfahrung machen, dass sie hier jahraus jahrein reift — in dem einen Jahrgang allerdings besser, in dem anderen schlechter — trotzdem sich bis heute mit ihr noch Niemand in der Weise befasst hat, sie durch konsequent durch-

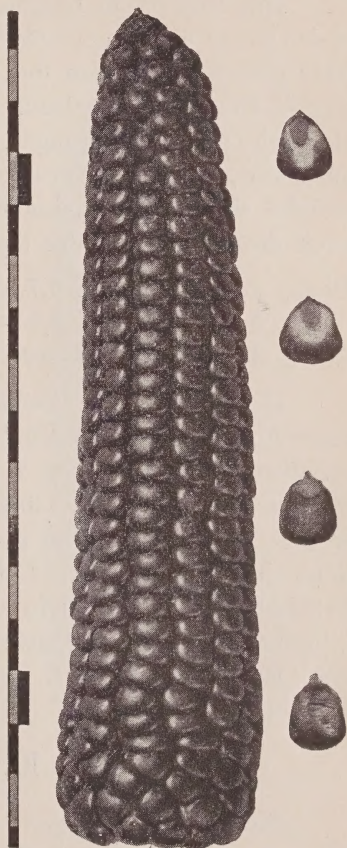


Fig. 40. Quarantaine-Mais.

geführte Zuchtwahl und Auslese den klimatischen Verhältnissen mehr anzupassen, und sonstige Mängel durch einsichtsvolle züchterische Massnahmen zu entfernen.

Von der vorhergehenden Sorte unterscheidet sich der vierzig-tägige Mais sehr wenig und es kommt daher nur darauf an, durch Versuche festzustellen, welche von beiden in Fröhreife und Ertrags-fähigkeit im Vorteil ist.

Die 13—16 cm langen Kolben sind nicht ganz cylindrisch, teil-weise sogar etwas konisch, besitzen 10—14 Körnerreihen, die gerade oder gedreht verlaufen und unten meistens verschoben sind und etwa 30—40 Früchte aufweisen. Die Spindel ist ziemlich stark, und wenn sie nach unseren Wägungen trotzdem nur 15,1 % des Kolbengewichtes ausmacht, wird dies verursacht durch die spitzen, länglichen Körner, welche sich dicht aneinander reihen und den Platz gut ausnutzen, auch die Kolben an der Spitze nicht leer lassen.

Dicke des Kolbens I 3,7—4,2 cm, II 3,3—3,9 cm, III 3,1—3,4 cm
 „ der Spindel I 2,5—3,1 „ II 2,2—2,7 „ III 1,9—2,4 „
 Ein Kolben wiegt 80—100 g, die Spindel 10—18 g.

Dem niedrigen Wuchse entsprechend sind die Körner klein, viereckig zusammengedrückt, unten zugespitzt. Die Ausmessungen ergaben eine Länge von 7,8—8,8 mm, Breite 6,3—8,6 mm, Dicke 3,4 bis 4,9 mm und eine Länge der Keimanlage von 6,0—7,9 mm. Es wogen 1000 Körner 190 g. Die Farbe ist goldgelb, etwas ins Rötliche hinüberspielend. Letzteres ist jedoch nur bei guten, reifen Früchten der Fall. Die Glasigkeit der Körner ist auf den Ab-bildungen der Querschnitte sehr deutlich erkennbar.

Bezugsquellen: H. Mette, Quedlinburg, und Haage & Schmidt in Erfurt.

10. Ranzetto-Mais.

Zu den drei bisher genannten geben wir ausser dem nach-folgenden Cinquantino in Figur 41 die Abbildung einer kleinkörnigen, unter die Varietät vulgata Kcke gehörigen Sorte, welche in Südtirol vielfach angebaut wird, des Ranzetto-Maises.

Wie wir vom Direktor der landwirtschaftlichen Lehranstalt in St. Michele, Regierungsrat Mach, dem wir auch die Kolben verdanken, erfuhren, wurde in jenen Gegenden bisher vorwiegend grosskörniger Mais angebaut (wir werden weiter unten eine solche Sorte anführen); in den letzten Jahren wird aber dieser von dem kleinkörnigen Ran-zetto und Cinquantino ganz verdrängt, trotzdem ersterer ertragreicher

ist. Die beiden genannten Maissorten geben wegen ihrer Glasigkeit, wie aus der Abbildung erkenntlich, eine schönere, mehr dottergelbe Polenta als der Tiroler gelbe Mais. Polenta ist die Hauptspeise der dortigen Bevölkerung, und da man den dazu erforderlichen Mais, wenn es möglich ist, selbst baut, bevorzugt man eben die kieseligen Sorten.

Der Ranzetto-Mais verdient nun unseres Erachtens trotz seiner Übereinstimmung mit anderen gleichglasigen der Erwähnung, weil er nach den uns gemachten Angaben in dortiger Gegend höhere Erträge giebt als der bekannte und auch bei uns angebaute Cinquantino und deshalb wohl den Versuch, ihn bei uns gleichfalls zu akklimatisieren und anzubauen, verdient. Vielleicht liesse sich durch Kreuzung die gute Ertragsfähigkeit des Ranzetto auf andere sonst geeignete Sorten übertragen.

Die Gestalt der Kolben ist nur wenig konisch, fast walzenförmig; die Länge macht 14—16 cm aus. Kolben und Spindel sind zur Erreichung eines guten Ausreifens etwas zu stark; es beträgt die Dicke des Kolbens I 3,9—4,7 cm, II 3,8—4,2 cm, III 3,4—3,6 cm, die Dicke der Spindel I 3,1—3,7 cm, II 2,6—2,9 cm, III 2,2 bis 2,4 cm. Trotzdem macht das Gewicht der Spindel nur 17,1 %, das der Körner 82,9 % vom Gesamtgewicht des Kolbens aus, weil letzterer bis zum oberen Ende gut und ziemlich dicht mit Früchten besetzt ist und letztere die bei den früheren Sorten schon erwähnte keilförmige, längliche, viereckige Gestalt besitzen.

In den Körnerreihen, welche in einer Anzahl von 12—18 vorhanden sind und die entweder gerade oder gedreht, doch meistens regelmässig gebildet sind, finden sich ungefähr 30 Körner. Dieselben messen 8,2—8,7 mm in der Länge, 6,8—8,2 mm in der Breite, 4,0 bis 5,1 mm in der Dicke und die Keimanlage hat eine Länge von 6,6 bis 7,8 mm. Das Gewicht von 1000 Körnern beträgt 212 g, das der

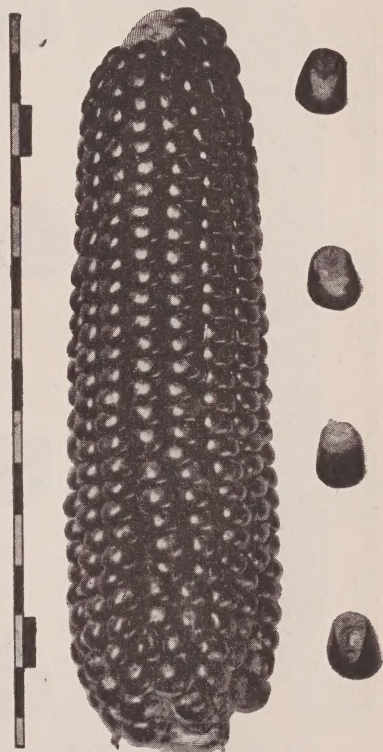


Fig. 41. Ranzetto-Mais.

Kolben schwankt zwischen 100 und 130 g und das der Spindeln zwischen 20 und 25 g.

11. Cinquantino-Mais.

Wenn wir es hier auch mit einer dem Namen nach sehr bekannten Sorte zu thun haben, geht doch als Cinquantino soviel Mais von der verschiedensten Form, Gestalt und den verschiedensten Eigen-

schaften, dass es uns nicht überflüssig erscheint, auch diese Sorte abzubilden (Fig. 42) und näher zu beschreiben. Wir halten uns an diejenige Form, welche wir in Ungarn als solche bezeichnet fanden und in Übereinstimmung mit Professor Cserhati in Ungarisch-Altenburg als die richtige ansprechen können.

Der Cinquantino-Mais gehört zur Gruppe D der Varietät *Vulgata* Kcke, von der Koernicke³⁶⁾ sagt: „Sie hat kleine Körner und unterscheidet sich von den feinkörnigen Formen der Varietät *Turgida* nur durch den weniger dicken Kolben, sie wird in Ungarn und in anderen südlichen Staaten Österreichs gebaut.“ Neben dem Cinquantino wird in Ungarn von feinkörnigen Sorten noch der *Pignoletto* häufiger angebaut. Beide Sorten bezeichnet man dort sowohl als auch anderswo, bald mit dem

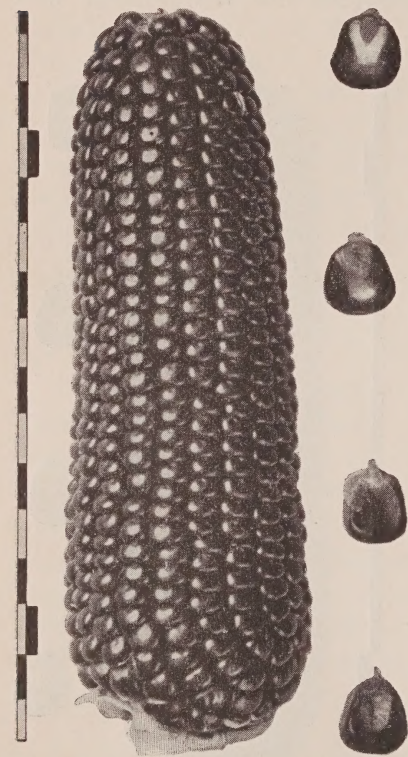


Fig. 42. Cinquantino-Mais.

einen, bald mit dem anderen Namen, wie unsere Erfahrungen lehren, denn es wurde uns aus den verschiedensten Gegenden als Cinquantino teils *Pignoletto*, teils Cinquantino zugesandt. Als Bezugsquelle einer reinen und richtigen Saat nennen wir die Gutswirtschaft der Königlichen ungarischen landwirtschaftlichen Akademie Ungarisch-Altenburg.

Es wird also daran festzuhalten sein, dass der Cinquantino-Mais walzenförmige Kolben hat, der *Pignoletto* (siehe Figur 45 und die

³⁶⁾ Koernicke & Werner a. a. O. Bd. I, S. 373.

Angaben Koernicke's) dagegen spitzkolbig ist, konische Kolbenform aufweist. Anscheinend hat unter normalen Anbauverhältnissen ausserdem der letztere eine rötliche, der erstere dagegen eine goldgelbe Kornfarbe. Dieser Unterschied ist jedoch nicht ausschlaggebend, da die Farbe zu sehr von den Witterungsverhältnissen abhängig ist. Unter ungünstigen, dem Pignoletto nicht zusagenden Zuständen tritt die schöne Orangefarbe der letzteren meistens nicht in Erscheinung, sondern die Kerne bleiben in ihrem unvollkommenen Reifezustand gelb.

Ein vom praktischen Gesichtspunkte wesentlicher Unterschied ergibt sich dann ferner zwischen beiden Sorten hinsichtlich der Reifezeit und den Anforderungen, welche sie an den Boden machen. Der Cinquantino-Mais ist frühreifend und macht geringere Ansprüche an Düngerkraft und Tiefe der Ackerkrume. Wegen seines kleinen Wuchses kommt er auf flachgründigem Boden fort und widersteht der Trockenheit ganz gut. Der Pignoletto gehört zwar nicht zu den späten Sorten, seine Ernte ist aber doch um wenigstens 14 Tage später als die des vorigen, und hinsichtlich des Bodens ist er schon recht wählerisch. Aus praktischen Gründen ist es daher sehr wichtig, Cinquantino und Pignoletto gut auseinander zu halten.

Ferner wird die in Rede stehende aber auch noch mit anderen Sorten bisweilen verwechselt. Werner³⁷⁾ giebt beispielsweise an, dass der Cinquantino in Ungarn Czéndery- oder Banater Mais genannt werde. Thatsächlich ist dieser so benannte Mais etwas ganz anderes. Wir geben in Figur 43 eine Abbildung von einem Banater Kolben.

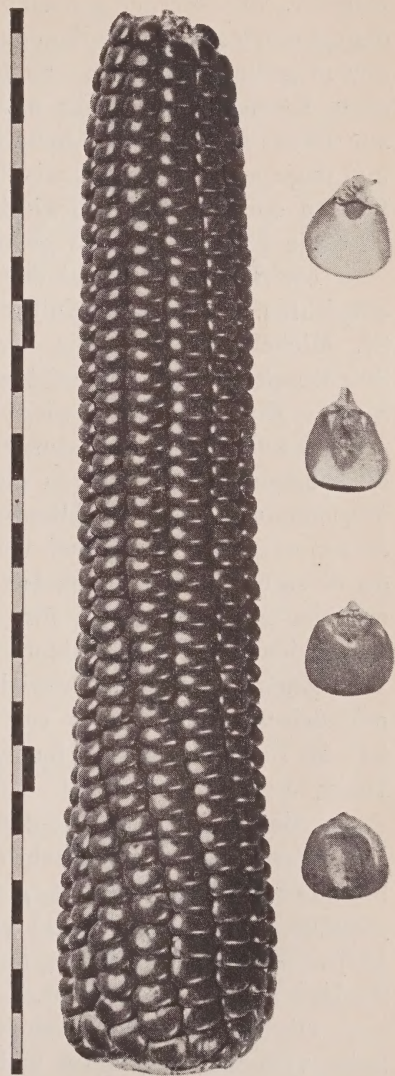


Fig. 43. Banater Mais.

³⁷⁾ Koernicke & Werner a. a. O. II. S. 808.

Er weicht in der Grösse erheblich ab, unterscheidet sich aber vornehmlich durch die geringere Glasigkeit der Kerne, wie an den Querschnitten zu ersehen ist. Der Banater Mais wird allerdings in Ungarn, wie Werner schreibt, sehr viel angebaut, der Cinquantino dagegen trotz der Bemühungen Cserhati's, ihn zu verbreiten, bisher nur in geringem Masse. Es liegt dies wohl vornehmlich daran, dass seine Körner sehr glasig und hart sind, sich deshalb nicht so gut zur Fütterung in unzerkleinertem Zustande eignen als beim Banater und ungarischem Bauernmais³⁸⁾, und dass die Ernte wegen der kleinen Kolben eine ziemlich schwierige und umständliche ist im Gegensatz zu derjenigen der beiden genannten grosskolbigen Sorten.

Für Deutschland ist der Cinquantino-Mais zum Anbau sehr zu empfehlen. Bei guter Kultur giebt er auch sehr gute Erträge. In St. Michele erntete man beispielsweise bei einer Düngung von 300 Doppelzentner Stallmist auf 1 ha: 44,6 hl Körner und 3300 kg Stroh. Ein Hektoliter wiegt 80 bis 88 kg. Wegen seiner Kleinwüchsigkeit kann er naturgemäss mit einem kleineren Standraum auskommen als Sorten von massigem Wachstum. In der Akademie-Wirtschaft Ungarisch-Altenburg drillt man ihn in einer Reihenentfernung von 45 cm und verzieht ihn auf 20—25 cm in der Reihe, da diese Pflanzweite nach den Versuchen Cerhati's die höchste Ernte ergeben hat. Was sich für unsere Verhältnisse am besten eignet, kann sich erst nach entsprechenden Untersuchungen herausstellen.

Zur fernerer Charakterisierung diene folgendes: Die Kolben sind cylindrisch, kurz, 9—15 cm lang, haben 12—20 Körnerreihen mit 24—30 lichtgelben, sehr harten Körnern.

Dicke des Kolbens I 3,1—4,0 cm, II 3,0—3,7 cm, III 2,8—3,2 cm

„ der Spindel I 1,7—2,9 „ II 1,6—2,3 „ III 1,5—2,1 „

Die Spindel ist demnach sehr dünn und da sie ausserdem mit Körnern bis zur Spitze versehen ist, gestaltet sich ihr Gewichtsverhältnis sehr günstig; es macht im Mittel 11,3 % aus, schwankend zwischen 9 und 15 %. Ein Kolben wiegt 50—100 g, eine Spindel 5—15 g. Die Spelzen sind weiss gefärbt.

Die Körner sind seitlich zusammengedrückt, länger als breit, unten viereckig zugespitzt und an schönen, vollkommenen Kolben fest aneinander gekeilt. Grössenmasse: Länge 8,0—9,9 mm, Breite 5,5—7,1, Dicke 3,2—4,8, Länge der Keimanlage 6,3—7,9 mm. Das Gewicht von 1000 Früchten beläuft sich auf 145 g.

³⁸⁾ Es ist dies die von Werner als Kukuricza (a. a. O. S. 810) bezeichnete Sorte; Kukuricza heisst jedoch auf deutsch Mais, d. h. diese Getreideart als solche; eine Sorte dieses Namens giebt es nicht.

12. Banater Mais.

Um den Unterschied zwischen dem Banater Mais (Fig. 43) und dem Cinquantino zu zeigen, wollen wir die Messungen verzeichnen, welche angestellt wurden an Kolben, welche wir aus Puszta Vacs bei Alberti Irsa, in der Nähe von Budapest, erhielten.

An den 20—24 cm langen Kolben wurden 12—14 dichte Reihen mit 40—60 goldgelben Körnern gezählt. Es beträgt die

Dicke des Kolbens I 4,5—4,8 cm, II 4,0—4,4 cm, III 3,8—4,1 cm

„ der Spindel I 3,1—3,3 „ II 2,5—2,8 „ III 2,2—2,5 „

Ein Kolben wiegt 200—240 g, eine Spindel 36—48 g, und der prozentische Anteil der letzteren am Gesamtgewicht des Kolbens macht 18,5 % aus.

Die goldgelben Körner haben eine rundere Form als diejenigen des Cinquantino; sie sind 9,6—10,7 mm lang; 8,5—10,4 mm breit; 4,1—4,6 mm dick und ihre Keimanlage hat eine Länge von 7,6 bis 9,1 mm. Das Körnergewicht beträgt 330 g für 1000 Stück und das Hektolitergewicht wurde in Puszta Vacs auf 75 kg im Durchschnitt angegeben.

Der Banater Mais ist also eine langkolbige und weichkörnige, dabei spätreifende und hochwachsende Sorte. Im zehnjährigen Durchschnitt erntete man in Puszta Vacs auf leichteren Böden 2450 kg vom Hektar. Auf besseren Böden wird Pignoletto angebaut.

13. Nanerottolo-Mais.

Der italienische Zwergmais oder Nanerottolo (Fig. 44) ist eine sehr kleinkolbige Sorte und hat von allen hier überhaupt beschriebenen den niedrigsten Wuchs. Sie wird nur etwa einen Meter hoch. Vielleicht würde sie kaum Erwähnung verdienen, wenn sie nicht eine grössere Anzahl von Kolben, die man ihr belassen darf (im Gegensatz zu anderen), zu produzieren, und damit etwas den Nachteil der Kleinkolbigkeit auszugleichen vermöchte. Dazu kommt, dass sie zu den unbedingt frühen Sorten zählt und unter normalen Verhältnissen vollkommen ausreift. Wir sind zwar der Ansicht, dass Nanerottolo zum Anbau im Grossen nicht zu empfehlen ist wegen ungenügender Ertragsfähigkeit, machen aber auf denselben aufmerksam, weil er unter Umständen dort in Betracht kommen kann, wo es aus irgend welchen Gründen beabsichtigt wird, noch sehr spät Mais anzubauen, da allein diese Sorte in solchen Fällen noch reifen

wird. Schliesslich möchte sich seine Ertragsfähigkeit auch wohl durch Kreuzung beziehungsweise Veredelung verbessern lassen. Zum Beispiel wurden in Mezöhegyes, von wo wir im Gegensatz zu anderen Bezugsquellen sehr schöne Kolben erhielten, in dem letzten Jahre, in dem der Nanerottolo-Mais am 17. August eingeheimst werden konnte, von einem mit 400 Doppelzentner Stallmist gedüngten Hektar 4480 kg Maiskolben und 6080 kg Maisstroh geerntet; doch sicher ein schöner Ertrag. Bei der Veredelung muss nur darauf geachtet werden, dass nicht der Vorteil der sehr dünnen Spindel verloren geht.

Wir ermittelten: Dicke des Kolbens I 2,6—2,8 cm, II 2,5—2,7 cm, III 2,3—2,5 cm, Dicke der Spindel I 1,7—1,9 cm, II 1,5—1,6 cm, III 1,4 bis 1,5 cm.

Die Spindel hat nicht nur geringen Umfang, sie ist auch bis zum oberen Ende mit Früchten gut besetzt, die Körner sitzen dicht zusammengedrückt und es macht deshalb das Gewicht der Spindel nur 11,5% von dem des Kolbens aus. Sie wiegt überhaupt nur 3—5 g, allerdings bringt es der Kolben auch bloß auf 25—35 g.

Die Form des Kolbens ist annähernd parallel-cylindrisch. Auf der Abbildung erscheint er den früheren Sorten gegenüber grösser, als er wirklich ist (grösserer Massstab!); seine Länge beträgt nur 7—12 cm. Es

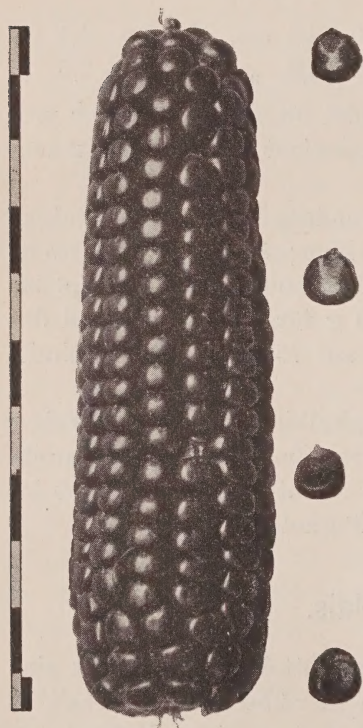


Fig. 44. Nanerottolo-Mais.

werden 12—16 Körnerreihen gezählt, in denen sich ca. 20—24 Früchte befinden.

Das Korn ist, dem ganzen Habitus der Pflanze entsprechend, sehr klein (1000 Körner wiegen 109 g), hat eine Länge von 6,0 bis 7,3 mm, Breite 5,6—6,6 mm, Dicke 3,3—4,0 und Länge der Keimanlage von 4,8—6,6 mm, ist im übrigen denen anderer kleinkörnigen Maissorten ähnlich. Die Früchte sind goldgelb, sehr hart und glasig, wie auf der Abbildung gut zu erkennen ist. Sie sitzen meistens regelmässig in den gerade oder etwas schräg verlaufenden Reihen,

teilweise sind diese jedoch auch etwas verdrückt. Die kleinen Körner sind als nährendes Geflügelfutter gut zu verwerten.

Varietät: *Zea Mais Turgida Bonaf.*

14. Pignoletto-Mais.

Auf die Unterscheidungsmerkmale zwischen Pignoletto und Cinquantino haben wir gebührend hingewiesen, und ist zur Charakterisierung des ersteren nur wenig nachzutragen.

Der Pignoletto reift in Ungarn im allgemeinen zu spät, so dass man in ungünstigen Jahren keinen Weizen mehr nach ihm bauen kann, wie schon oben gelegentlich erwähnt wurde. An den Boden stellt er etwas höhere Ansprüche als Cinquantino, giebt aber auf besseren Böden einen guten Ertrag. Auf der genannten Herrschaft Puszta Vacs, von wo wir durch die Güte des Direktors Hahn den nebenstehend abgebildeten Kolben (Fig. 45) erhielten, wurden im zehnjährigen Durchschnitt 3840 kg Körner von einem Hektar geerntet. Im letzten Jahre wurde er auf der Domäne des Staatsgestütes Mezöhegyes zu Anfang September eingeheimst und ergab pro ha einen Ertrag: bei 400 Doppelzentner Stallmist 5160 kg Maiskolben 7520 kg Maisstroh, ungedüngt 5120 kg Maiskolben 6460 kg Maisstroh. Wie es scheint, wird in Ungarn der Pignoletto weit häufiger angebaut als der Cinquantino, steht aber hinter den grosskörnigen Sorten an Fläche weit zurück.

Die Pflanzen haben einen mittelhohen Wuchs, produzieren Kolben von 14—18 cm Länge und sollen sich in Ungarn noch besonders dadurch auszeichnen im Vergleich mit anderen angebauten Sorten, dass sie wenig Seitentriebe bilden, und dass deshalb das Geizen nicht nötig

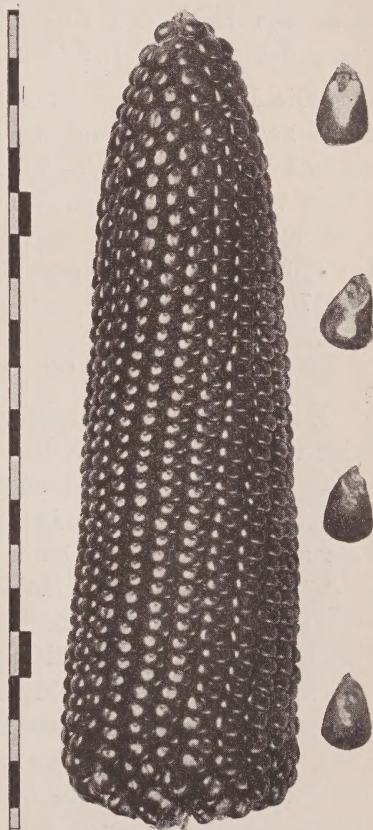


Fig. 45. Pignoletto-Mais..

ist. Die nach oben hin spitz zulaufenden Kolben sind gut besetzt, die Körnerreihen, deren man 14—18 zählt, stehen dicht gedrängt und ebenso auch die 30—40 Früchte in der Reihe. Der Gestalt des Kolbens entsprechend ist die Spindel etwas dick, da aber die Körner länger als breit sind und überall gut decken, macht das Gewicht derselben doch nur 15,6 % von dem des Kolbens aus, steigt jedoch nicht selten weit höher an, auf 30 % und darüber, und ist immerhin bedeutender als bei dem Cinquantino.

Nach unseren Messungen beträgt die

Dicke des Kolbens I 4,0—4,9 cm, II 3,7—4,6 cm, III 3,2—4,2 cm
 „ der Spindel I 2,6—3,5 „ II 2,3—3,3 „ III 1,9—2,7 „

Die Früchte sind sehr hart und glasig, viereckig platt, nach unten zugespitzt, schön orangefarbig, und haben eine Länge von 8,3—9,1 mm, Breite 5,3—7,0 mm, Dicke 3,4—4,9 mm und die Keim-anlage von 6,0—7,3 mm. Das Hektolitergewicht beträgt in Puszta Vacs 80 kg, und das Gewicht von 1000 Körner fanden wir mit 183 g. Ein Kolben wiegt ca. 80—200 g, die Spindel 10—30, die Körner 70—170 g.

15. Alcsuther Mais.

Der Alcsuther (sprich Altschuther) Mais (Fig. 46), dessen Veredelungsweise wir im ersten Teile dieses Buches ausführlich besprochen haben, ist aus dem Pignoletto hervorgegangen. Auf der Erzherzoglich Friedrich'schen Domäne Bélye in Südungarn wird seit langer Zeit Pignoletto-Mais angebaut, der vor einer Reihe von Jahren durch das Getreidegeschäft von Frommer in Mohács aus Italien bezogen worden ist. Derselbe hat sich sehr gut akklimatisiert, hauptsächlich wohl dank der vortrefflichen, äusserst sorgfältigen Auslese des Saatgutes, die wir gleichfalls im ersten Teile geschildert haben. Es hat sich das Saatgut der Herrschaft unter dem Namen Bélyer Mais in ihrer engeren Umgebung einen Ruf erworben. Diesen Bélyer Mais nahm der Direktor der Erzherzoglich Josef'schen Domäne Alcsuth, Kgl. Rat von Libits, als Ausgangspunkt seiner Bestrebungen. Schon heute unterscheidet sich der Alcsuther Mais durch seine Frühreife, hervorragende Ertragsfähigkeit und seine Ausgeglichenheit wesentlich von dem sonst in Ungarn angebauten Pignoletto. Er findet überall im Lande Anerkennung und wir haben ihn allgemein sehr loben hören. An dieser Sorte lässt sich erkennen, was durch konsequent durchgeführte, sorgfältige Auslese beim Mais zu erreichen ist, besonders wenn man bedenkt, dass die züchterischen Bestrebungen sich erst zu entwickeln

beginnen und noch nicht allseitig auf den Erfolg hin geprüft worden sind.

Die Kolben sind schwach konisch; anscheinend geht das Zuchtziel nach einer cylindrischen Form. — (Für norddeutsche, das heisst weniger günstige Verhältnisse wird letztere immer die empfehlenswerteste sein, da bei derselben die Spindel in ihrer ganzen Länge dünn sein kann.) — Wie beim Pignoletto sind die Körner klein, orangefarben, sehr glasig, stark zusammengedrückt, viereckig zugespitzt und länger als breit (Länge 7,6—8,8 mm, Breite 5,1—6,1 mm, Dicke 3,2—3,9 mm und Länge der Keimanlage 5,9—6,8 mm). Ein Hektoliter Körner wiegt 79—82 kg, 1000 Stück 125 g. Die Länge des Kolbens differiert nur wenig, von 11—13 cm. Auf der Abbildung ist leider der Massstab etwas zu klein gewählt, was zu beachten ist, da der Kolben gegen diejenigen von Cinquantino, Nanerottolo u. s. w. sehr klein erscheint. Die deutlich ausgeprägten, selten verdrückten Körnerreihen, 22—26 an der Zahl, fassen 30—36 Früchte, die nach allen Seiten hin fest zusammen stehen. Die uns von Direktor v. Libits freundlichst überlassenen Kolben letzter Ernte hatten ein Gewicht von 90—110 g, ihre Spindeln von 12—18 g.

Das Gewichtsverhältnis von Spindel zu Kolben ist ein ziemlich günstiges, da die Kolben gut besetzt sind, auch an der Spitze. Wie auf Seite 103 mitgeteilt wurde, durfte es beim Elitesaatgut im Jahre 1895 bis 14 % ausmachen. Bei unseren Wägungen ergaben sich 15,2 %. Ist diese Zahl im Gegensatz zu anderen Sorten wie Banater, Badischer u. s. w. mit 18—22 % auch niedrig, wird sie doch von anderen, wie Cinquantino mit 11,3 %, Florentiner mit 14,1 % unterboten. Es liegt dies darin begründet, dass die Spindel der letztgenannten Sorten weit dünner sind als beim Alcsuther Mais. Wir wollen die Zahlen gegenüberstellen. Dicke der Spindel bei:

Alcsuther	I	3,3—3,9 cm	II	2,9—3,6 cm	III	2,5—3,2 cm
Florentiner	„	2,1—2,3 „	„	1,7—1,8 „	„	1,5—1,6 „
Cinquantino	„	1,7—2,9 „	„	1,6—2,3 „	„	1,5—2,1 „

Hiernach scheint uns die Auswahl der Elite-Kolben allein nach dem Gewicht der Spindel nicht ausreichend, sondern es muss die Messung der Spindelstärke hinzukommen. Für ungarische Verhältnisse mag sich für den Alcsuther Mais in

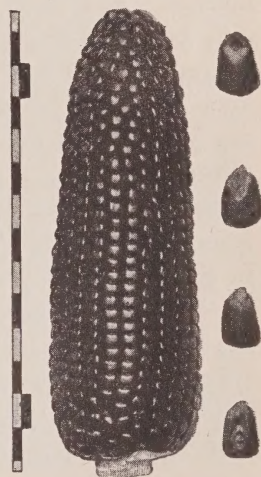


Fig. 46. Alcsuther Mais.

dieser Hinsicht kein Nachteil ergeben und wollen wir dem Züchter keinen Vorwurf aus dem Unterlassen der Messungen machen. Bei der Züchtung von Sorten, welche für die klimatischen Verhältnisse Deutschlands passend sein sollen, muss aber die Dicke der Spindel noch mehr als das prozentische Gewicht derselben berücksichtigt werden.

16. Székler Mais.

Der Székler- oder allerfrüheste Székler Mais ist eine siebenbürgische Sorte, welche ihrer Heimat, dem Lande der Székler, ihren Namen verdankt. In jenen Gebirgsgegenden, welche ein weniger warmes Klima als die ungarische Ebene besitzen und in denen trotzdem ein ausgedehnter Maisbau getrieben wird, können nur Sorten gedeihen, welche sich durch eine kurze Vegetationszeit auszeichnen. Es werden also alle dort angebauten zu den frühreifenden zählen müssen. Aus diesem Grunde ist der Székler Mais seit langer Zeit eine begehrte Sorte gewesen, welche nach anderen Gegenden übertragen worden ist. Der Nachfrage ist man in Siebenbürgen denn auch entgegengekommen und hat sich an verschiedenen Stellen mit der Verbesserung des Székler Maises befasst. Es handelt sich dabei allerdings weniger um eine planmässige Züchtung als um eine sorgfältige Sortierung und Reinigung des Saatgutes. Z. B. sei die gräflich Imecs-Haller'sche Herrschaft Weisskirchen bei Schässburg (Segesvár) in Siebenbürgen erwähnt, die als Bezugsquelle zu empfehlen ist.

Eine besondere Sorte, als „allerfrühester Szekler Mais“ bezeichnet, hat der Grossgrundbesitzer Arpád von Szent-Királyi in Székely-Udvarhely durch Kreuzung einer indigenen siebenbürgischen Sorte mit dem Cinqantino im Jahre 1873 erzielt. Erstere fand er als sehr frühreifend am Fusse der Székler Karpathen vor, doch war sie nicht ertragfähig genug und wegen ihrer Kornbeschaffenheit keine Handelsware. Dieses Kreuzungsprodukt haben wir bei unseren folgenden Ausführungen über den Székler Mais im Auge.

Jedenfalls zeichnet sich diese Sorte durch ihre kurze Vegetationszeit aus, doch hat sie sich unter den verschiedensten Verhältnissen auch unterschiedlich verhalten. Teils giebt man an, dass bei vergleichenden Versuchen der Székler Mais früher gereift sei, als der Cinqantino, teils umgekehrt. Damit stimmen auch die Äusserungen über die Grösse der Pflanzen überein. Wo der Cinqantino zuerst geerntet werden konnte, war sein Wuchs niedriger als der des Székler Maises; in anderen Fällen zeigte sich das Gegenteil. Es liegt dies

wohl daran, dass man es teilweise mit dem eigentlichen Cinquantino zu thun hatte, teilweise aber mit anderen, fälschlich unter diesem Namen gehenden Sorten. Als Beweis seiner Fröhreife wird angegeben, dass der „allerfröhste Székler Mais“ im Jahre 1879 eine zweimalige Körnerernte ergeben hat. Bei Anbauversuchen des landwirtschaftlichen Vereins im Komitat Bihar wurde er am 14. April gesät, konnte am 16. Juli auf dem Produktenmarkte in Grosswardein mit reifen Kolben ausgestellt werden, und die zweite an diesem Tage vorgenommene Saat ergab am 6. Okt. eine reife Ernte. Dass der Székler sich jedenfalls für norddeutsche Verhältnisse eignet, zumal wenn er zweckentsprechend behandelt wird, beweisen uns einige Kolben, welche, von Gebrüder Dippe, Quedlinburg gezogen, uns gütigst zugesandt wurden. Die Körner haben die Form und Farbe der Originalsaat und sitzen in den Reihen fest aneinander gepresst, ein Beweis ihrer vollkommenen Reife und der guten Akklimatisierung dieser Sorte. Die hier im Lande gezogene Saat wird wegen der bereits vollzogenen Anpassung zum Anbau vielleicht vorzuziehen sein.

Wir geben zunächst eine Beschreibung der vom Züchter direkt erhaltenen Kolben (Figur 47). Dieselben sind schwach konisch bis kegelförmig gestaltet, haben eine Länge von 12—18 cm, 16—22 Körner-

reihen, die mit 30—40 Früchten versehen sind und meistens nicht gerade, sondern in Windungen verlaufen, sehr häufig auch stark verdrückt sind. In dieser Beziehung haben die Kolben daher ein sehr ungleichartiges Aussehen; ebenso müssen die Früchte ungleichmässig gestaltet sein. Im Gegensatz zu dem Alcsuther Mais fällt dieser Umstand sehr stark in die Augen.

Die Körner sind ziemlich glasig, doch mehlig als die Alcsuther (man vergleiche die Abbildungen), von goldgelber Farbe und klein.

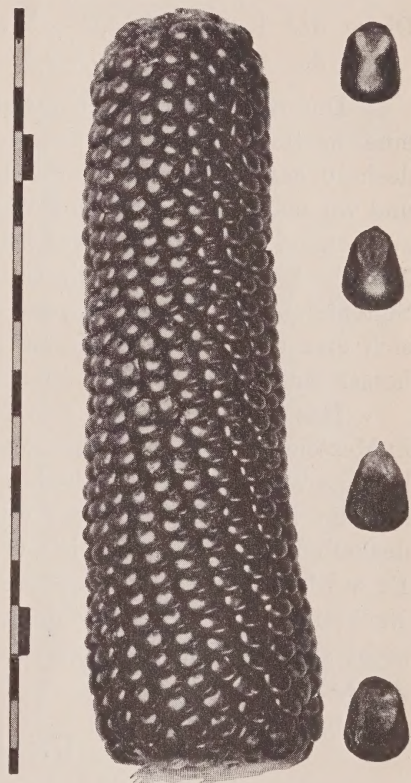


Fig. 47. Székler Mais.

Wir ermittelten: Länge 8,7—9,9 mm, Breite 5,8—7,5 mm, Dicke 4,1 bis 5,3 mm und Länge der Keimanlage 6,7—8,4 mm, 1000 Früchte gleich 186 g. Die Kolben wiegen 100—150 g, die Spindel 12—28 g; das Spindelgewicht macht 15,5 % von dem des Kolbens aus, schwankt aber in ziemlich weiten Grenzen. Bezüglich dieses Verhältnisses gilt dasselbe, was früher über den Alcsuther Mais gesagt wurde, wie im besonderen aus folgenden Zahlen hervorgeht:

Dicke des Kolbens	I	4,0—4,5 cm,	II	3,7—4,1 cm,	III	3,4—3,9 cm
„ der Spindel	I	2,7—3,5 „	II	2,4—2,9 „	III	2,0—2,5 „

Der Székler Mais ist ziemlich kurz im Stroh und erreicht nur eine mittlere Höhe, ist ausserdem nicht sehr blattreich. Er wird deshalb engern Standraum erhalten können als grosswüchsige Sorten, und wo man eine Entfernung wählt, um mit Pferdegeräten bearbeiten zu können, lässt man zwei Pflanzen auf einer Stelle stehen. Der Züchter behauptet, dass ein Geizen nicht notwendig sei, da auch die Seitentriebe vollkommene, wenn auch kleinere Kolben ausbilden. Wenn sich dies unter unseren Verhältnissen bewahrheiten sollte, wird man besser thun, die Pflanzen einzeln zu stellen und nicht zu geizen.

Das Behäufeln hat, wie früher erwähnt wurde, bei Versuchen in Mezöhegyes keine Erfolge gezeitigt und kann deshalb unterbleiben; bei uns wenigstens auf leichten sandigen Böden. Es wird dies wohl auf die flache Bewurzelung dieser Sorte zu schieben sein und sich deshalb bei anderen, ähnlich veranlagten Sorten, gleichfalls ergeben. Es werden hier zu viele ernährende Wurzeln zerstört und wird dieser Nachteil durch die Neubildung von Wurzeln bei denjenigen Sorten nicht ausgeglichen, die wie der Székler Mais nicht zur Bildung von Adventivwurzeln neigen.

17. Ambra-Mais.

Die bisher genannten, der Varietät Turgida Bonaf. angehörigen Sorten waren mehr oder weniger durch ihre grosse Glasigkeit ausgezeichnet. Der in Figur 48 abgebildete Ambra oder Bernstein-Mais hat ein weit mehligeres Korn, wie die Querschnitte sehr deutlich zeigen. Aus diesem Grunde haben wir ihn besonders in das Verzeichnis mit aufgenommen, da es für manche Verhältnisse von Wert ist, solche Sorte anzubauen.

Der Ambra-Mais verdankt seinen Namen der glänzenden hellen Ambrafarbe, die ihn auszeichnet. Er ist italienischen Ursprungs, wächst mittelhoch, reift sehr früh und ist sehr produktiv, und es ist anzunehmen, dass er sich in Deutschland bewähren wird. Seine

Kolben sind mittelgross und gedrunken, konisch, bis oben hin sehr voll besetzt und haben eine Länge von 14—18 cm. Sie haben ein Gewicht von 90—130 g, ihre Spindel ca. 15—20 g, das prozentische Verhältnis der letzteren beträgt 16,4%.

Dicke des Kolbens I 4,5—4,7 cm, II 3,9—4,2 cm, III 3,0—3,5 cm

„ der Spindel I 3,3—3,5 „ II 2,6—2,8 „ III 2,0—2,4 „

Die Früchte sind in 12 geraden, selten verdrückten Reihen angeordnet, ihre Zahl beträgt 26—30. Sie haben nicht die eckig-keilförmige Gestalt wie bei den sehr glasierten Sorten, sondern sind von mehr rundlicher Form, noch etwas breiter als lang, nämlich 7,4—9,0 mm lang, 8,7—9,9 mm breit, 4,8—5,7 mm dick, mit einer Keimanlage von 6,4—7,5 mm Länge. Es wiegen 1000 Körner 278 g. Die Spelzen sind weiss gefärbt.

Als Bezugsquelle empfehlen wir die Firma Dammann & Cie., San Giovanni a Teduccio in Italien.

18. Tiroler Bergmais.

Die in Fig. 49 dargestellte Sorte, Tiroler Bergmais (Grano turco di monte) wird in den höheren Lagen in Südtirol angebaut, weil sie sich durch eine kurze Vegetationsdauer auszeichnet und daneben ertragreich ist. Sie bewährt sich nach Angabe besser als der Cinquantino, der im Ertrage hinter ihr zurückbleibt. Daher scheint sie uns zu Versuchen in Deutschland beachtenswert, auch wohl zur Kreuzung mit Cinquantino geeignet, sofern man vermeidet, den Fehler der dicken Spindel (siehe die Zahlen weiter unten) auf die Nachzucht zu übernehmen.

Die kegelförmigen oder nur schwach konischen Körner haben eine Länge von 14—18 cm, besitzen 12—18 gerade oder etwas schräg verlaufende, unten meistens unregelmässige, bis zur oberen Spitze heranreichende Körnerreihen, in denen sich 28—36 Früchte finden. Das Gewichtsverhältnis von Spindel zu Kolben könnte ein besseres sein; ersteres beläuft sich auf 17,7% des letzteren, indem das Gewicht des

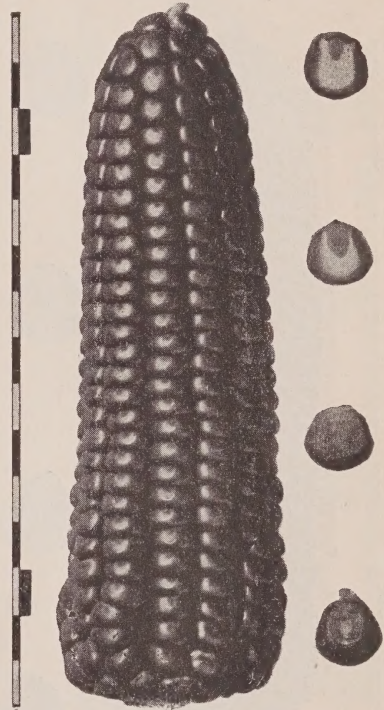


Fig. 48. Ambra-Mais.

Kolbens zwischen 110 und 160 g schwankt, das der Spindel zwischen 18 und 30 g. Es liegt dies einmal daran, dass die Körner nicht dicht genug zusammengefügt sind, zum anderen an der zu grossen Dicke der Spindel. Es ist die:

Dicke des Kolbens I 4,4—4,9 cm, II 4,1—4,5 cm, III 3,7—4,2 cm
 „ der Spindel I 3,3—3,5 „ II 2,9—3,0 „ III 2,5—2,6 „

Die Körner sind gleich denen des Ambra-Maises weniger glasig als beim Cinquantino, wie an dem oberen Querschnitte gut zu ersehen ist, und von runder Form. Es ist deshalb ihr Gewicht bei grösserem Volumen höher; 1000 Stück = 247 g. Die Farbe ist orangegelb, schwach in's Rötliche spielend und die Messungen ergaben: Länge 8,2—9,7 mm, Breite 7,5—9,0 mm, Dicke 4,6—5,3 mm und Länge der Keimanlage 7,1—8,2 mm. Die Spelzen sind weiss.

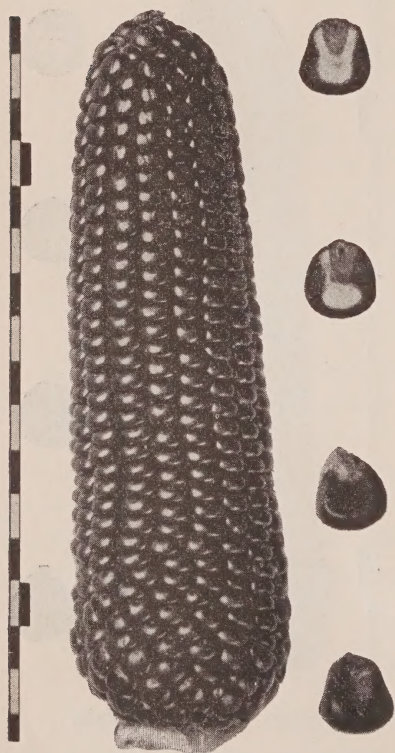


Fig. 49. Tiroler Bergmais.

Varietät: Zea-Mais alba Al.

19. September-Mais.

Es wurde diese Sorte (Fig. 50) von der Samenhandlung F. C. Heinemann in Erfurt in den Handel gebracht. Nach Angabe von Heinemann ist der September-Mais vor einer Reihe von Jahren von einem aus Deutschland stammenden Landwirte, der nach dem hohen Norden der vereinigten Staaten Nordamerikas gezogen war, gelegentlich seines

Besuches der Heimat nach hier mitgebracht worden. Er bewährte sich sehr gut unter hiesigen Verhältnissen, da er frühreifend ist. Nach Werner war in Poppelsdorf von allen gleichzeitig angebauten Sorten dieser Mais zuerst reif, wenngleich er erst gegen den 12. Okt. nach einer Vegetationszeit von 145 Tagen geerntet werden konnte. In diesem Falle war aber der Sommer ganz ausnehmend kühl, so dass die späte Ernte nicht allzu schwer ins Gewicht fällt. Unter nor-

malen Verhältnissen wird er sein Wachstum im September beendigt haben.

Allerdings scheint es, dass Werner mit einer anderen Sorte zu thun hatte, denn die Körner sollen gelb gewesen sein. Die Kolben, welche wir sowohl von Heinemann in Erfurt, als auch von Haage & Schmidt in Erfurt erhielten, haben aber eine weisse Farbe. Danach scheint die letztere das Original zu sein und mussten wir den September-Mais auch unter die Varietät Alba Al. stellen.

Die Sorte zeichnet sich durch ihren schlanken mittelhohen Wuchs aus. Die Kolben sind dünn und fast walzenförmig; die Spindel ist ebenfalls dünn und trocknet deshalb leicht aus. Es beträgt die Dicke des Kolbens I 3,5—4,5 cm, II 3,3—3,8 cm, III 3,0—3,4 cm, Dicke der Spindel I 2,4 bis 3,2 cm, II 2,0—2,4 cm, III 1,7—2,0 cm.

Die Länge des Kolbens beträgt 20 bis 24 cm; die Körnerreihen verlaufen an demselben gerade und die Körner sitzen meistens regelmässig. Die Spitze ist in der Regel nicht gut besetzt, es ist dies ein Nachteil, der durch Selektion beseitigt werden muss. Es ist dies die Ursache, dass trotz der dünnen Spindel das prozentische Gewicht derselben ziemlich hoch ist. Das Gewicht der Kolben schwankt zwischen 100 und 180 g, das der Spindel zwischen 18—40 g, letzteres 20,3% des Gesamtgewichts. Meistens hat der Kolben 8 Körnerreihen, die bisweilen durch Spalten getrennt sind.

Die Körner sitzen bei gut ausgereifen Exemplaren dicht in der Reihe und ihre Zahl beläuft sich auf 35—45.

Die Farbe ist weiss, teils auch graublau oder wenigstens mit einem Anfluge. Das Gewicht von 1000 Körner = 352 g. Sie sind 9,1 bis 10,5 mm lang, 10,5—11,6 mm breit und 4,4—5,9 mm dick. Die Länge der Keimanlage beträgt 7,8—9,3 mm.

Die Spelzen sind weiss. Es ist dieses bei allen unter diese Varietät gehörigen Sorten der Fall, wie vorweg bemerkt werden mag.

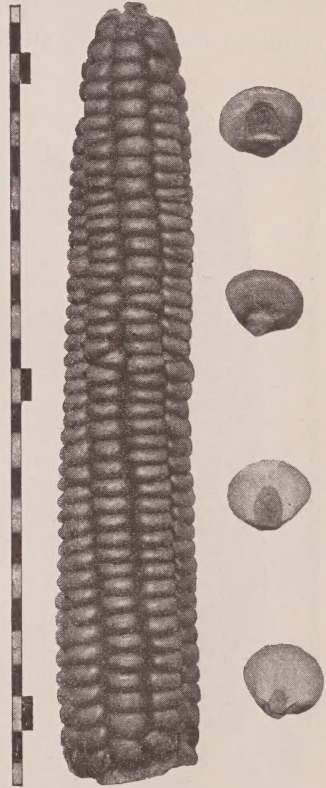


Fig. 50. September-Mais.

20. Liszt-Mais.

Die genannte Sorte (Fig. 51) wird in Ungarn angebaut; wir fanden sie auf der Gestütsdomäne Mezöhegyes, und bezogen auch von dort durch die gütige Vermittelung des Herrn Inspektor Aladar Krick ein Sortiment normal ausgewachsener Kolben. Es führt dieser Mais den Namen Liszt-, auf deutsch Mehl-Mais oder mehliges Mais, weil er ein weiches, mehlhaltiges Korn hat, wie es die abgebildeten Querschnitte der Körner auch leidlich erkennen lassen.

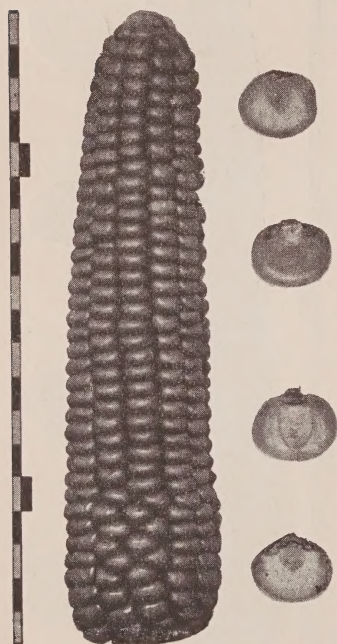


Fig. 51. Liszt-Mais.

Dieser Mehl-Mais mit seinem schlanken, vollbesetzten Kolben mit 8—12 geraden Körnerreihen, in denen die Körner, 32—40 an der Zahl, sich meistens regelmässig und fest aneinander fügen, scheint uns der Beachtung für deutsche Verhältnisse wert zu sein. Seine Reifezeit fällt in Ungarn in den Anfang des September; in dem letzten nassen Jahre konnte er am 3. ds. Mts. eingeheimst werden, wird also auch bei uns wohl noch reif werden. Er ist ferner ertragreich, denn er gab nach einer Düngung mit 400 Doppelzentner Stalldung für den Hektar eine Ernte von 7040 kg Maiskolben und 12160 kg Maisstroh.

Ausserdem möchten wir ihn für Züchtungszwecke wegen seiner grossen Ausgeglichenheit empfehlen. Die Körner schwanken sowohl in ihrer Grösse, als auch in ihrem Gewichte weniger, als bei vielen anderen Sorten der Fall ist. Sie

sind 8,9—9,7 mm lang, 9,5—11,3 mm breit, 4,5—5,3 mm dick und haben eine Keimanlage von 7,2—8,4 mm. Das Gewicht der Körner in der Reihe beträgt in cgr fortlaufend: 40, 37, 42, 42, 40, 41, 39, 38, 40, 39, 38, 39, 36, 34, 34, 38, 37, 37, 36, 36, 32, 33, 36, 34, 37, 33, 35, 35 u. s. w., es ergeben sich also nur geringe Schwankungen. Im Durchschnitt wiegen 1000 Körner 320 g. Die Farbe derselben ist weiss, perlmutterartig.

Das Verhältnis von Spindel zu Korn könnte ein günstigeres sein; es ist 80,8 : 19,2. Die Spindel ist reichlich dick, sodass die

Körner sie bisweilen nicht bedecken, sondern sich zwei und zwei Reihen durch Spalten trennen. Es beträgt die

Dicke des Kolbens I 3,8—4,0 cm, II 3,6—3,9 cm, III 3,2—3,4 cm

„ der Spindel I 2,4—2,9 „ II 2,1—2,5 „ III 1,7—2,1 „

und es wiegt ein Kolben etwa 100—150 g, die Spindel 20—34 g.

Die Kolben sind schwach konisch geformt und haben eine Länge von 16—20 cm.

Neben seiner Nutzung als Körnerfrucht wird der Mehlmals dann ausserdem auch für Grünfuttergewinnung und Sauerfutterbereitung sehr gerühmt. Er eignet sich als Grünmais gut, weil er ein sehr üppiges Wachstum zeigt, sich rasch entwickelt und durch reichlichen Blattansatz ausgezeichnet sein soll. Wenn er sich auch bei uns als schnellwüchsige Sorte bewährt, wird er eine empfehlenswerte Futterpflanze sein, besonders dann, wenn es gelingt, ihn zu akklimatisieren, da der Landwirt dann in der Lage ist, sich die nötige Saat für Grünmaisbau selbst zu produzieren.

21. Paduaner Mais.

Der Paduaner (Fig. 52) ist eine grosskörnige weisse Maissorte, welche in Ungarn ziemlich häufig gebaut wird und auch befriedigt. Besonders scheint sie sich auf kalkreichen, thätigen Böden (wie allerdings auch andere Sorten) sehr zu bewähren. Auf der Herrschaft Val-Martonyásár in der Nähe von Budapest wird sie in grosser Ausdehnung angebaut, und stammt von dort die hier in Rede stehende Saat. Es ist diese Sorte zu den mittelspäten zu rechnen und sie wird sich deshalb nur in Süddeutschland schnell und sicher akklimatisieren lassen. Ihre Verpflanzung nach dem Norden wird schon Schwierig-

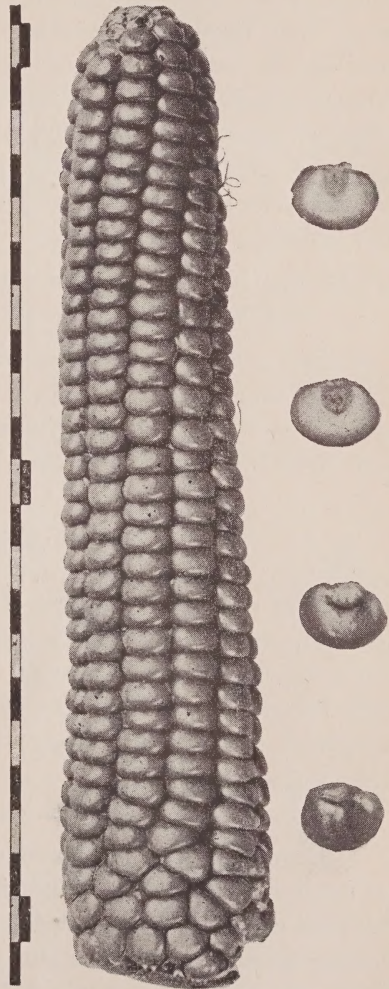


Fig. 52. Paduaner Mais.

keiten machen. Im übrigen ist sie aber recht beachtenswert und es werden sich bei entsprechender Zuchtwahl gute Erfolge ergeben.

Die 18—22 cm langen Kolben sind schwach konisch, annähernd walzenförmig gestaltet und mit 10—12 Reihen glasig-weisser Körner versehen. Am unteren Ende sind die Reihen meistens etwas verdückt, sonst aber regelmässig bis an das obere Ende des Kolbens herangehend und enthalten 32—40 Früchte, welche dicht gestellt sind. Die Spindel ist ziemlich dick und da ausserdem die Körner breiter als lang sind, ergibt sich kein sehr günstiges Verhältnis. Vom Gesamtkolbengewicht macht das der Spindel 18,7% aus, schwankt aber zwischen etwa 15 und 30%. Das Minimum zeigt, dass durch einfache Auslese der mit leichten Spindeln versehenen Kolben eine Verbesserung sich erhoffen lässt. Wir fanden die Kolben 130—190 g, die Spindeln 27—38 g schwer und als

Dicke des Kolbens I 4,3—4,9 cm, II 3,9—4,3 cm, III 3,5—4,0 cm
 „ der Spindel I 3,2—4,0 „ II 2,5—3,1 „ III 2,2—2,6 „

Die nur wenig glasigen, weissen Körner sind rundlich geformt, 8,7—9,4 mm lang; 9,3—11,8 mm breit; 5,0—5,7 mm dick und besitzen eine 7,4—8,7 mm grosse Keimanlage. Ihr Gewicht beträgt 331 g auf 1000 Stück und das eines Hektoliters 72—74 kg.

22. Früher weisser Mais von Neapel.

Wie der Name besagt, ist dies eine italienische Sorte. Dieselbe ist aber für unsere Verhältnisse sehr wohl in Betracht zu ziehen, denn sie zeichnet sich einmal durch ihre Frühreife aus, was schon der Name mit vollem Recht zum Ausdruck bringt, zum andern empfiehlt sie ihre dünne Spindel.

Dicke des Kolbens I 3,5—4,7 cm, II 3,3—3,5 cm, III 2,9—3,2 cm
 „ der Spindel I 2,5—3,3 „ II 2,1—2,6 „ III 1,7—1,8 „

Danach rechnet der frühe weisse neapolitanische Mais (Fig. 53) zu denjenigen Sorten, welche sich durch die geringe Stärke der Spindel hervorthun. Am unteren Ende des Kolbens ist sie bei manchen Exemplaren nicht gerade dünn zu nennen, wir müssen aber berücksichtigen, dass wir es wie bei so vielen anderen mit einer Sorte zu thun haben, welcher die Veredelung durch eine zielbewusste Züchtung noch fehlt. Dünne Kolben sind überwiegend oder doch wenigstens überhaupt vorhanden, und es wird die Sorte deshalb leicht zu verbessern und auch unseren Verhältnissen anzupassen sein. Das Gewicht der Kolben beträgt 100—130 g, das der Spindel 12—24 g und letzteres

prozentisch 14,3 %. Dieses Verhältnis ist ebenfalls vorteilhaft und es würde sich noch günstiger gestalten, wenn die Züchtung auf eine dichtere Stellung der Früchte in der Reihe und der Reihen unter sich Rücksicht nimmt. Der Körnerbesatz an der Spitze des Kolbens lässt nichts zu wünschen.

An den 16—20 cm langen Kolben werden 8—12 Reihen mit je 30—40 glasig-weißen Körner gezählt, die sehr ungleichmässig sich aneinanderreihen, ganz vornehmlich am unteren Teile des Kolbens. Die weissen Spelzen besitzen 2—4 rote Streifen. Die Körner sind mittelgross und haben eine rundliche Form; sie sind 8,4 bis 9,3 mm lang; 8,2—9,5 mm breit; 3,9 bis 5,0 mm dick; ihre Keimanlage 6,3—8,3 mm lang. Das Gewicht von 1000 Körnern beläuft sich auf 272 g.

Wir glauben hiernach diese Sorte sehr für eine Prüfung auf ihre Anpassungsfähigkeit und Anbauwürdigkeit im nördlichen Teile Deutschlands empfehlen zu dürfen. Als Bezugsquelle nennen wir die Firma: Dammann & Cie., San Giovanni a Teduccio, Italien.

23. Weisser König Philipp-Mais.

Dieser Mais gehört zu den grosswüchsigen Sorten und hat deshalb keine sehr kurze Vegetationszeit, immerhin ist er einer der am frühesten reifenden unter ihnen. In Süddeutschland lässt er sich jedenfalls noch unbedenklich kultivieren; im Norden

wird er wohl schon etwas unsicher sein, doch mit einiger Konsequenz auch hier sich akklimatisieren lassen. Es bietet immer etwas Vorteil, neben andern eine Sorte mit stärkerer Entwicklung oberirdischer Teile zu haben, die sich zum Anbau von Grünmais eignet. In Sassin, der schon früher erwähnten Herrschaft am Nordfusse der kleinen Kar-

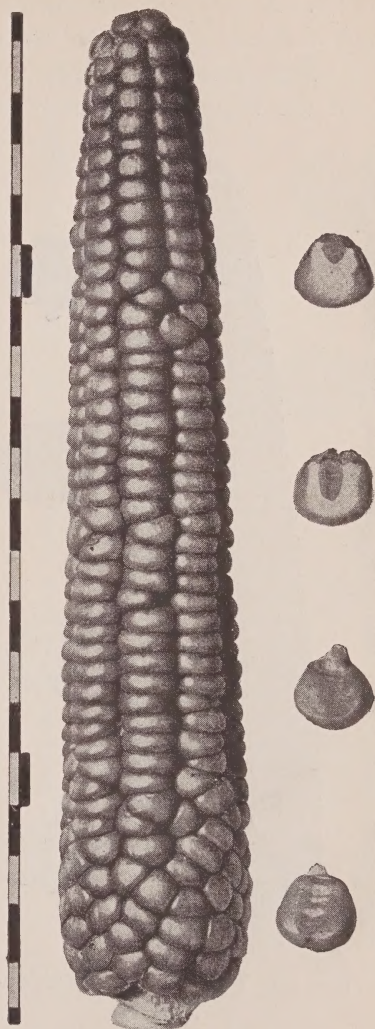


Fig. 53. Früher weisser Mais von Neapel.

pathen, gedeiht der weisse König Philipp sehr gut und wir können daher wohl mit Recht annehmen, dass er in Norddeutschland, wenigstens in günstigen Lagen, noch die Bedingungen zu seinem Gedeihen findet. Aus Sassin stammen auch die in unserem Besitz befindlichen und der hier abgebildete Kolben (Figur 54).

Zum Anbau als eigentlicher und ausschliesslicher Körnermais (von der Samengewinnung für Grünmaisbau abgesehen) eignet sich

der weisse König Philipp in seiner jetzigen Gestalt nicht, wie folgende Zahlen ohne weiteres ergeben.

Es beträgt die Dicke des Kolbens I 4,8—6,4 cm, II 4,7—5,8 cm, III 4,4—5,1 cm, Dicke der Spindel I 4,1—4,9 cm, II 3,2—3,8 cm, III 2,8 bis 3,1 cm, das Gewicht des Kolbens 200—300 g, der Spindel 40—60 g. Diese Sorte besitzt also eine sehr dicke, konische Spindel, die das Austrocknen und Reifen der Frucht, sowie die Aufbewahrung in ausserordentlichem Masse erschwert. Ferner ist das prozentische Gewichtsverhältnis der Spindel schon aus diesem Grunde ein sehr ungünstiges, unsomehr aber noch, weil die Reihen nicht dicht nebeneinander verlaufen, sondern nicht selten durch Spalten getrennt sind und die Körner eine weit grössere Breite als Länge haben. (10,4—11,9 mm Länge; 12,1—14,8 mm Breite; 4,9—5,8 mm Dicke; Keimanlage, 8,0—9,6 mm Länge.) Hieran kann der Umstand nichts ändern, dass die Früchte in der Reihe sehr dicht stehen und auch die

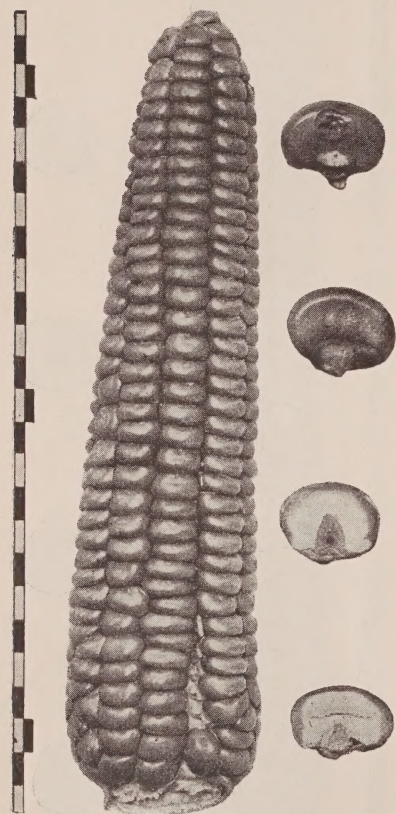


Fig. 54. Weisser König Philipp-Mais.

Spitze des Kolbens gut besetzt halten. Aus diesem Grunde beläuft sich das Spindelgewicht auf 21,4 %; selbst unter günstigen Verhältnissen. Wir weisen hierauf besonders hin, weil trotz seiner Ertragsfähigkeit in Nord- und Mitteldeutschland³⁹⁾ Vorsicht bei seinem Anbau geboten ist.

Wegen seines hohen Wuchses muss dem weissen König Philipp etwas grösserer Pflanzraum zugewiesen werden als den niedrigen

³⁹⁾ Koernicke & Werner, a. a. O. II. Bd. S. 795.

Sorten. In Sassin bemisst man denselben auf 70 cm Reihenentfernung und 40 cm in der Reihe. Bei uns wird man das letztere Mass zweckmässig auf 50—70 cm erhöhen müssen.

Die Pflanze produziert Kolben von 18—25 cm Länge, versehen mit 8—12 Körnerreihen, in denen sich 30—42 Früchte finden. Diese sind glasig-weiss gefärbt, aber sehr mehltreich, wie die wohl gelungenen Abbildungen der Querschnitte klar markieren. Das Gewicht von 1000 Körner beläuft sich auf 509 g, eines Hektoliters auf 72—75 kg.

24. Ungarischer weisser Mais.

Im Gegensatz zu dem vorigen ist der ungarische weisse Mais (Fig. 55) eine frühreifende Sorte, welche sich ohne grosse Schwierigkeiten nach Deutschland übertragen lässt. Er wird in Ungarn nicht sehr viel angebaut, sondern nur für diejenigen Verhältnisse gewählt, wo man sich die Frühreife desselben zu Nutzen macht. So kultiviert man ihn z. B. nach dem Raps, nach welchem der gewöhnliche ungarische gelbe nicht mehr ausreifen würde. Behauptet wurde, dass er das Feld nicht stark ausnutzt. Seine Ansprüche an den Feuchtigkeitsvorrat des Bodens sind gering, weil er kurz im Stroh und nicht sehr blattrreich ist. Dass er daneben ertragreich sein kann, geht aus den Ernteergebnissen des

letzten Jahres auf der Gestütsdomäne Mezöhegyes hervor. Die am 31. August vorgenommene Ernte ergab folgende Erträge pro ha

bei 400 Doppelzentner Stalldung	6428 kg Maiskolben,	6820 kg Maisstroh
ungedüngt	5568 „	5720 „

Die achtreihigen Kolben sind sehr schwach konisch, auch cylindrisch geformt und 18—22 cm lang. Die Körner, 34—44 an der Zahl sitzen ziemlich dicht in der Reihe und fehlen auch an der oberen Spitze des Kolbens nicht, doch sind die Reihen nicht genügend zusammengedrängt. Da ferner die Spindel zu grossen Umfang hat

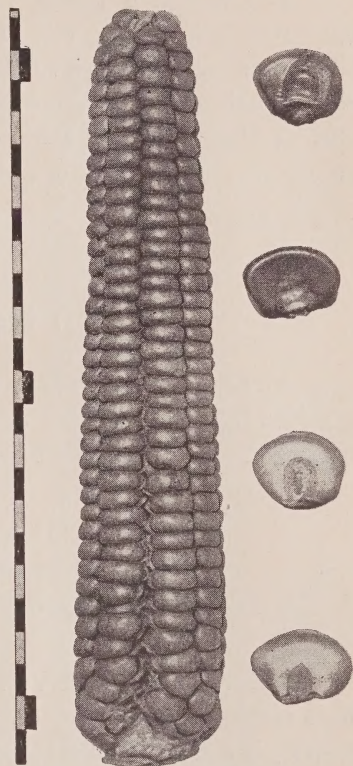


Fig. 55. Ungar. weisser Mais.

und die Länge der Körner im Vergleich zur Breite zu gering ist, beträgt das Gewicht der Spindel 20% von dem des Kolbens; es entfallen von den 150—200 g des Kolbens 30—40 g auf die Spindel. Dieses Verhältnis ist wenig günstig und muss herabgedrückt werden, doch wird es sich wegen der Körnerform nicht soweit erniedrigen lassen als beim Cinquantino u. a.

Die schwach glasigen, weissen Körner haben eine Länge von 9,0—10,2 mm, Breite von 11,2—13,9 mm, Dicke von 5,1—6,9 mm und Grösse der Keimanlage von 8,2—9,2 mm. Von ihnen wiegen 1000 Stück 456 g bei normaler Ausbildung. Am Kolben sind sie regelmässig und in einer geraden schlanken Reihe angeordnet.

Dicke des Kolbens I 4,3—4,8 cm, II 4,2—4,7 cm, III 3,9—4,1 cm
 „ der Spindel I 3,5—4,0 „ II 2,9—3,2 „ III 2,5—2,7 „

Varietät: *Zea Mais Brasiliensis* Kcke.

In seinem „Handbuch des Getreidebaues“ I. Bd., S. 363, unterscheidet Koernicke unter der zur Gruppe V *Vulgaris* Kcke. gehörigen Maissorten mit weissen Früchten zwei Varietäten:

45. *alba* Alefeld, weisser glasiger Mais mit weissen Spelzen; Kolben parallel-cylindrisch (von welcher im vorigen einige Sorten beschrieben wurden).
46. *erythrolepis* Bonafous, weisser mehligler Mais mit roten Spelzen.

Unter diese beiden Varietäten lässt sich der hier zu besprechende Mais nicht unterbringen, da er keine glasige, sondern mehligle Körner besitzt, die stark vom Rücken her zusammengedrückt sind. Es wurde dieser neuen Varietät der Name: *Brasiliensis* Kcke. gegeben.

25. Brasilianischer weisser Mais.

Vorweg ist zu bemerken, dass der brasilianische weisse Mais (Fig. 56) keine frühreifende Sorte ist und seine Anbaufähigkeit in unserem Klima erst durch einen Versuch zu prüfen sein wird. Abgesehen davon, dass wir es mit einer neuen Varietät zu thun haben, glauben wir noch auf ihn hinweisen zu müssen, weil er uns wegen seines Mehltreichtums und aus andern gleich zu erwähnenden Umständen beachtenswert erscheint als Grundlage zu einer heranzuzüchtenden Sorte, selbst wenn er hier schwierig reifen sollte.

Die ihn empfehlenden Ursachen sind zweierlei, seine cylindrische, schwache Spindel und die Schwere der an der Spitze des Kolbens befindlichen Körner.

Die Messungen des Umfanges ergaben:

Dicke des Kolbens I 3,5—4,6 cm, II 3,5—4,3 cm, III 3,4—4,1 cm

„ der Spindel I 2,1—2,4 „ II 2,1—2,3 „ III 1,9—2,3 „

Die Kolben sind also völlig cylindrisch gestaltet, was die Abbildung gleichfalls schön illustriert. Die Spindel hat an demselben nur geringen Anteil; ihr Gewicht macht 15,9% vom Gewicht des Kolbens aus. Dies Verhältnis erscheint um so günstiger, wenn man bedenkt, dass die Sorte noch der besonderen Vervollkommenung hinsichtlich des Körnerbesatzes an der Spitze der Spindel bedarf, die meistens leer ist. Das hohe prozentische Körnergewicht wird vornehmlich durch die dichte Stellung der Früchte in der Reihe bedingt, welche wie beim Ciquantino gewissermassen an einander gekeilt sind. Die Reihen selbst könnten noch etwas dichter zusammenrücken.

Der zweite Vorteil besteht, wie erwähnt in der Schwere der Körner an der Spitze des Kolbens, sowie in dem gleichmässigen, von unten nach oben nur wenig schwankenden Gewicht der Körner in der Reihe. Bei allen Sorten, welche wir in dieser Beziehung bisher untersuchen konnten, war die Abnahme des Gewichtes der Früchte nach oben hin eine stärkere als beim brasilianischen weissen Mais. Dieser Umstand erscheint uns deshalb von Bedeutung, weil der Anteil

der Körner am Gewicht des Kolbens naturgemäss wachsen muss, je schwerer die Körner an dem oberen Ende des Kolbens sind. Unseres Erachtens wird dieser Gesichtspunkt bei praktischen

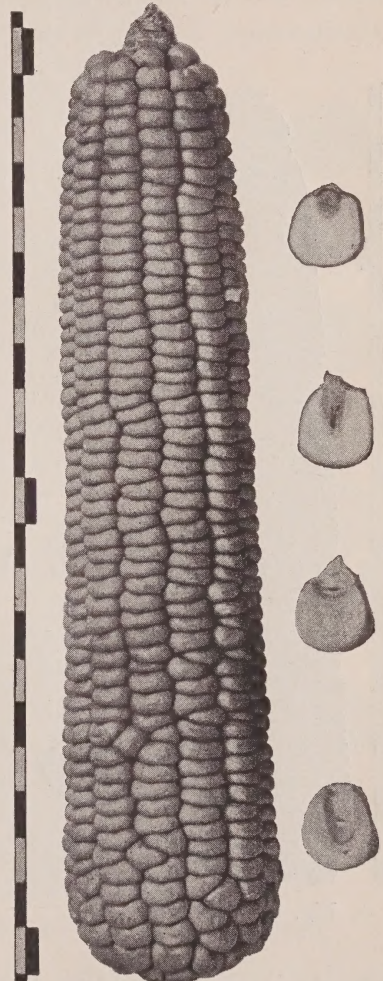


Fig. 56. Brasilianischer weisser Mais.

Maiszüchtungsbestrebungen mit grössten Nutzen zu berücksichtigen sein, und man wird sich mit einem einfachen Abrebeln der obersten Körner (wie auch schon aus anderen, früher erwähnten Gründen) nicht begnügen dürfen!

Zur weiteren Charakterisierung des brasilianischen weissen Maisses diene Folgendes. Die Kolben haben eine Länge von 20—22 cm, lassen 10—12 scharf abgegrenzte, wenn auch nicht immer völlig regelmässige Reihen erkennen, in denen 50—54 Früchte gezählt

werden. Bei letzteren überwiegt die Länge; wir fanden nämlich: Länge 9,4 bis 11,5 mm, Breite 8,3—9,9 mm, Dicke 3,6—4,4 mm, Länge der Keimanlage 7,6 bis 9,1 mm. Das Gewicht der Kolben schwankt zwischen 150—220 g, dasjenige der Spindel zwischen 20—35 g, 1000 Körner wiegen 271 g. Die Farbe der Spelzen ist weiss.

Als Bezugsquelle verweisen wir auf die schon oben wiederholt genannte Firma Dammann & Cie.

Varietät: *Zea Mais erythrolepis* Bonaf.

26. Tuscarora-Mais.

Gleich der vorigen Sorte ist auch der Tuscarora-Mais bemerkenswert wegen seiner mehligen Körner, wie sich an der Abbildung der Querschnitte (Figur 57) ersehen lässt. Die Körner geben ein sehr feines, weisses Mehl, das unter Umständen sehr geschätzt wird.

Tuscarora bildet grosse, blattreiche Pflanzen und eignet sich als Grünmais gut. Er ist unter den hochwüchsigen Maissorten eine weniger späte, empfiehlt sich aber trotzdem wohl nur für besonders günstige Lagen. Wir wollen ihn nicht gerade allgemein zu Anbauversuchen empfehlen, sondern erwähnen ihn mehr der Vollständigkeit halber, im Gegensatz zu der soeben geschilderten und der gleich noch zu ernennenden weiteren Varietät,

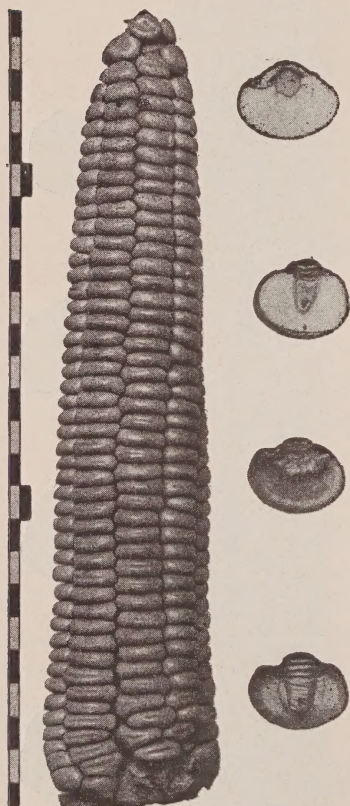


Fig. 57. Tuscarora-Mais.

wenngleich er hier in Poppelsdorf bei langjährigen Anbauversuchen immer reif geworden ist.

Der Tuscarora-Mais ist ausser durch seine milchweissen, mehligten Körner durch rote Spelzen ausgezeichnet. Seine Kolben sind konisch, 20—25 cm lang, besitzen 8—12 Reihen mit vom Rücken her sehr stark zusammengedrückten, flachen Körnern, welche breiter als lang sind. Ihre Dimensionen sind: Länge 8,2—10,0 mm, Breite 12,1 bis 13,8 mm, Dicke 4,8 bis 5,9 mm und Länge der Keimanlage 7,4—8,6 mm. In den geraden, regelmässigen, bisweilen durch Spalten getrennten Reihen werden 40—50 Früchte gezählt, die bis zur Spitze des Kolbens herangehen. Das Gewicht von 1000 Körnern ist 360 g.

Varietät: **Zea Mais Tirolensis Kcke.**

Von der Varietät erythrolepis weicht die hier in Rede stehende neue durch ihre weissen Spelzen, glasigen Körner und kegelförmigen Kolben ab. Sie erhielt zum Unterschiede

von erythrolepis⁴⁰⁾ den Namen tirolensis Kcke.

27. Tiroler weisser (Lanaer) Mais.

Der Tiroler weisse Mais (Fig. 58) wird nach dem Orte Lana in Südtirol, in dessen Umgebung er vorwiegend kultiviert wurde

⁴⁰⁾ Siehe Koernicke & Werner, a. a. O. I. S. 363.

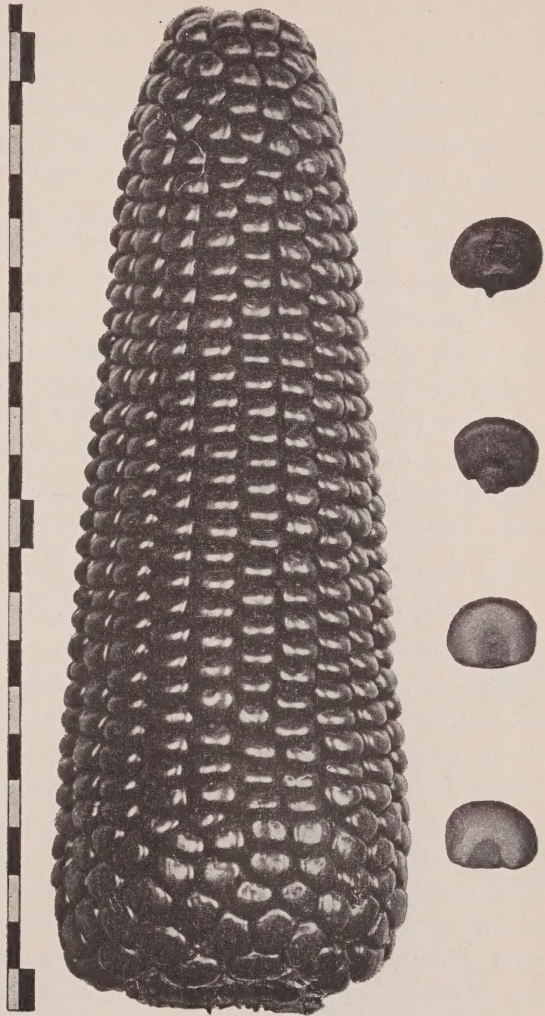


Fig. 58. Tiroler weisser (Lanaer) Mais.

und von dort sich weiter verbreitete, auch Lanaer Mais genannt. Er ist eine spätreifende Sorte von üppigem Wuchse und ist deshalb in Norddeutschland nicht anzubauen. Dagegen sollte seine Kultur wegen seiner vorzüglichen Ertragsfähigkeit andern Sorten gegenüber in Süddeutschland versucht werden. Bei vergleichenden Anbauversuchen der landwirtschaftlichen Lehranstalt von St. Michele in Südtirol, von wo wir durch die Güte des Direktors die Kolben erhielten, ergaben auf leichtem lehmigem Sandboden bei einer Düngung von 300 Doppelzentner Stallmist pro ha:

Lanaer . . .	55,6	hl	Körner,	5140	kg	Stroh,	Länge d	Strohes	241	cm	i.	Durchschn.
Tiroler gelber	53,6	"	"	4600	"	"	"	"	220	"	"	"
Cinquantino .	44,6	"	"	3300	"	"	"	"	183	"	"	"

Trotzdem der Lanaer also an Ertragsfähigkeit die übrigen Sorten übertrifft, wird er in neuerer Zeit doch mehr und mehr durch glasigere Sorten aus früher angegebenen Gründen, die bei uns nicht in Betracht kommen, verdrängt.

Dass die Entwicklungsfähigkeit dieser Sorte eine ganz ausserordentliche ist, beweisen die Messungen der schönen Kolben. Bei einer Länge von 20—28 cm betrug die

Dicke des Kolbens I 6,3—7,8 cm, II 5,3—6,9 cm, III 4,7—5,6 cm
 „ der Spindel I 5,2—7,0 „ II 4,5—5,8 „ III 3,4—4,2 „

Es ist dies ein ungewöhnlicher Umfang, aber es liegt darin gleichzeitig die Ursache, dass der Lanaer Mais nur in den besten Lagen Deutschlands gedeihen wird. Die Kolben haben 12—18 gerade oder etwas gewunden verlaufende, häufig nicht bis zur Spitze heranreichende Körnerreihen, die auch nicht immer so regelmässig gestellt sind, wie es die Abbildung zeigt, sondern meistens gedrückt sind. In der Reihe sitzen 36—45 dicht an einander gefügte Früchte, welche breiter als lang sind. Länge 8,9—9,5 mm, Breite 11,2—12,0 mm, Dicke 5,0—6,1 mm; Länge der Keimanlage 7,4—8,3 mm. Es wiegen 1000 Körner 438 g. Die Spelzen sind weiss gefärbt. Die Schwere der Kolben schwankt zwischen 250 und 450 g, die der Spindeln zwischen 50 und 60 g.

Varietät: Zea Mais Philippi Kcke.

28. Brauner König Philipp-Mais.

In denjenigen klimatischen Lagen, welche hinreichend warm genug sind, um grosswüchsige Sorten zur Reife zu bringen, wird der

braune König Philipp (Fig. 59) in Kultur genommen werden können. Wenigstens ist die Beschaffenheit der Kolben eine günstige; sie sind walzenförmig und besitzen eine dünne Spindel. Es misst die Dicke des Kolbens I 3,4—3,6 cm, II 3,3 bis 3,6 cm, III 3,1—3,3 cm, Dicke der Spindel I 2,4—2,5 cm, II 1,9—2,1 cm, III 1,7—1,9 cm. Die Spindel hat also nur geringen Umfang. Das Gewicht derselben (20—27 g) steht allerdings zu dem des Kolbens (120—160 g) nicht in so vorteilhaftem Verhältnis wie bei manchen anderen schon beschriebenen Sorten, denn es macht 17,8 % aus. Die Kolben sind zwar bis zur Spitze mit Körnern bedeckt und letztere fügen sich in den Reihen meistens dicht an einander. Die Früchte sind jedoch ziemlich breit und nicht stark vom Rücken her zusammengedrückt, sodass sie viel Raum an der Spindel beanspruchen. Sie haben eine Länge von 8,1—10,1 mm, Breite 10,5—12,3 mm, Dicke 4,3—5,7 mm und eine Keim-anlage von 7,6—8,6 mm Länge. Durch sorgfältige Auslese entsprechender Kolben und Körner wird sich das relative Gewichtsverhältnis der Spindel verbessern lassen.

Die etwa 24 cm langen, cylindrischen Kolben bilden 8—12 Reihen mit 42—50 Körnern von rötlich brauner Farbe mit weissen Spelzen. 1000 Früchte wiegen 357 g. Wie die Abbildung zur Genüge erkennen lässt, sind die Körner wenig glasig.

Nach Werner (a. a. O. S. 815) soll diese Sorte ihren Namen nach einem berühmten Häuptling der Wampanoag-Indianer erhalten haben. Sie wurde als verbesserte Sorte im Jahre 1855 durch den preussischen

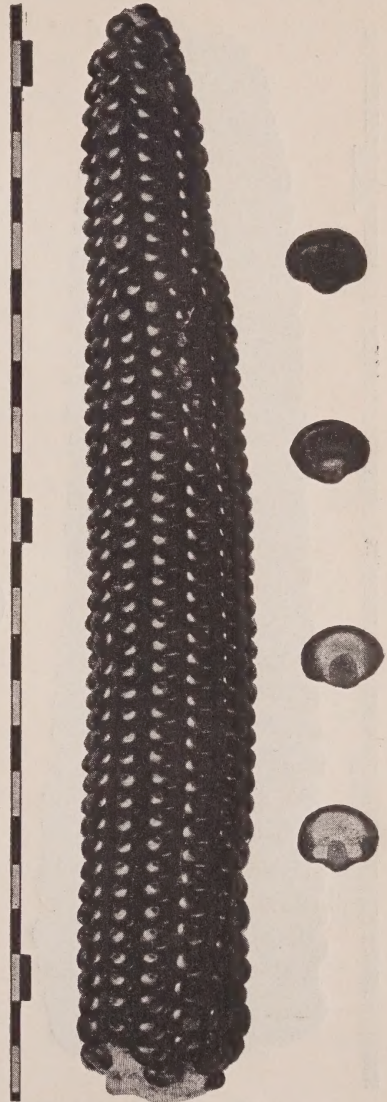


Fig. 59. Brauner König Philipp-Mais.

Gesandten in Washington nach Deutschland gebracht. Das preussi-

sche Landes-Ökonomie-Kollegium veranlasste Anbauversuche mit diesem Samen an landwirtschaftlichen Lehranstalten, welche ein günstiges Resultat ergeben haben sollen. Jedenfalls ist der braune

König Philipp trotz seiner Höhe von 1,5—2,0 m unter den grossen Sorten ziemlich frühreifend, ist sehr produktiv, giebt reiche Erträge und verdient daher in günstigen Lagen Beachtung.

Varietät:

***Zea Mais dierythra* Kcke.**

29. Harlekin-Mais.

Die zu der Varietät dierythra Kcke gehörigen Sorten besitzen weisse, glasige Körner, die rotgestreift sind. Ebenso Harlekin (Figur 60). Die Spelzen sind nach Koernicke weiss; bei der hier in Rede stehenden Sorte sind dagegen gleich den Körnern buntgefärbte Spelzen vorhanden, nur sind letztere heller; die weisse Grundfarbe kommt mehr zur Geltung. Wir haben davon abgesehen, wegen dieser Abweichung eine neue Varietät aufzustellen, da hierdurch die Übersicht nur erschwert werden würde.

Die schwach konischen bis kegelförmigen Kolben haben eine Länge von 16—22 cm und ein Gewicht von 140 bis

180 g. In den sehr dicht gedrängten, lückenlosen und geraden Reihen, meistens 12 an der Zahl, sind enthalten 30—36 Körner, welche die Spindel bis zur Spitze gut besetzt halten. Es beträgt die

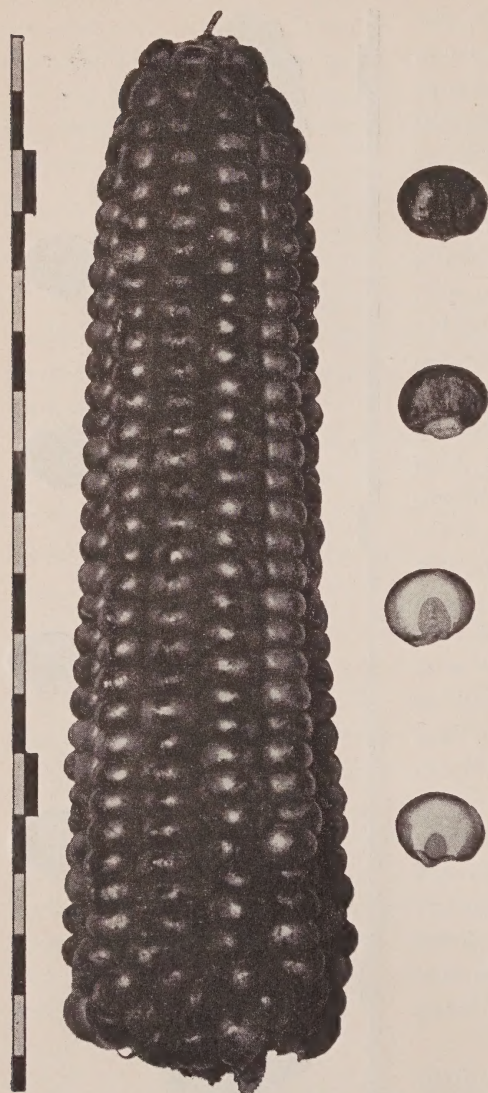


Fig. 60. Harlekin-Mais.

Dicke des Kolbens I 4,5—4,8 cm, II 4,1—4,5 cm, III 3,6—4,1 cm
 „ der Spindel I 3,3—3,6 „ II 2,7—2,9 „ III 2,3—2,5 „

Hieraus geht hervor, dass die Spindel sehr dick ist und einen verhältnismässig grossen Anteil am Kolben beansprucht. Sie wiegt 25 bis 35 g und macht damit 19,3% des Gesamtkolbengewichts aus. Es erscheint uns in dieser Beziehung aber sehr leicht eine Veredlung der Sorte zu erzielen sein.

Die Körner sind ziemlich mehrlreich, in der Form rundlich und 8,6—11,2 mm lang; 9,0—10,4 mm breit; 4,8—5,6 mm dick, mit einer 7,5—9,9 mm grossen Keimanlage. Das Gewicht von 1000 Körnern wurde mit 385 g ermittelt. Wie diese Zahlen zeigen, handelt es sich nicht um eine Maissorte, welche gleich dem Pfauenmais (Werner a. a. O. S. 818) als Zierpflanze angebaut wird, sondern um eine Sorte, welche wirtschaftlichen Wert besitzt. Vom Pfauenmais wiegen 1000 Körner nur 154 g. Ob Harlekin sich für unsere klimatischen Verhältnisse eignet und leicht zu akklimatisieren sein wird, müssen erst Prüfungen ergeben.

Varietät: *Zea Mais leucornis* Al.

Die genannte Varietät zählt nicht unter die Gruppe V *Vulgaris* Kcke, sondern unter die IV. Gruppe *Microsperma* Kcke, den kleinkörnigen Mais. Die Varietät *Leucornis* Al. hat „schlanke Kolben mit glänzenden, glasierten, weissen, an der Spitze runden Körnern und weissen Spelzen“. Fast durchweg sind die hieher gehörigen Sorten spätreifend; wir erwähnen aber nachfolgend eine solche mit verhältnismässig kurzer Vegetationszeit; wenigstens nach den uns gemachten Angaben. Ohne für die Richtigkeit derselben einzustehen, scheint es uns doch der Mühe wert, die Anpassung dieser Sorte an das hiesige Klima zu versuchen, wie die Beschreibung derselben zeigen wird.

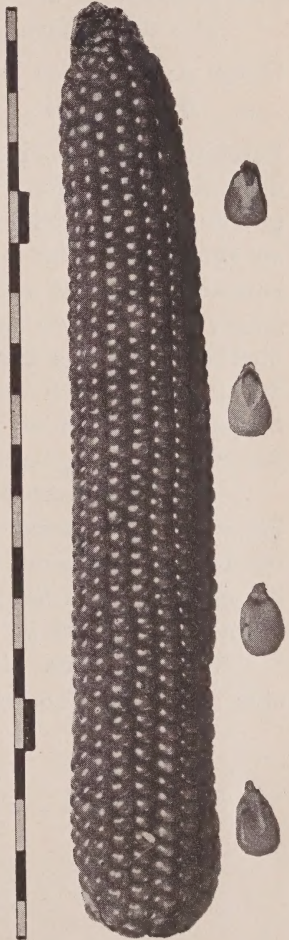


Fig. 61. Weisser Perlmais.

30. Weisser Perlmais.

Der in Figur 61 abgebildete, weisse Perlmais hat parallel-cylindrische, dünne Kolben, die zwar nur das geringe Gewicht von 60—90 g erreichen, an denen jedoch die Spindel bei einem Gewicht von 7—12 g einen sehr geringen Anteil hat; etwa 11,6 %. Es liegt dies zunächst in der Form und Stärke der Spindel.

Die walzenförmigen Kolben und Spindeln messen:

Dicke des Kolbens I 2,7—2,8 cm, II 2,6—2,7 cm, III 2,5—2,6 cm
 „ der Spindel I 1,4—1,8 „ II 1,4—1,6 „ III 1,3—1,5 „

Letztere hat also einen sehr geringen Durchmesser. Dazu kommt, dass die Körner im Verhältnis zu ihrer Breite lang sind, sehr dicht gedrängt am Kolben sitzen, sowohl in den schönen geraden Reihen, als auch diese unter sich. Beachten wir, dass dabei die Spindel nicht einmal voll besetzt ist, sondern an ihrer Spitze meistens keine Früchte trägt, so erkennen wir, dass dieser weisse Perlmais, wenn er sich überhaupt bei uns akklimatisieren lässt und man einen vollen Besatz der Spindel durch Zuchtwahl erreicht haben wird, zu denjenigen Sorten zu rechnen ist, welche hinsichtlich des prozentischen Gewichtes der Spindel am günstigsten dastehen.

Die hellglänzenden, weissen, sehr glasigen Körner sind zu 50 bis 60 in einer Reihe zu finden, bei einer Länge der Kolben von 12 bis 18 cm. Sie sind 7,4—8,0 mm lang, 4,8—5,5 mm breit, 2,8 bis 3,4 mm dick und haben eine 5,1—6,2 mm grosse Keimanlage. 1000 Körner wiegen 94 g.

Wir schliessen hiermit unsere Betrachtungen, in der Hoffnung, eine genügende Auslese von guten Sorten gegeben zu haben.

